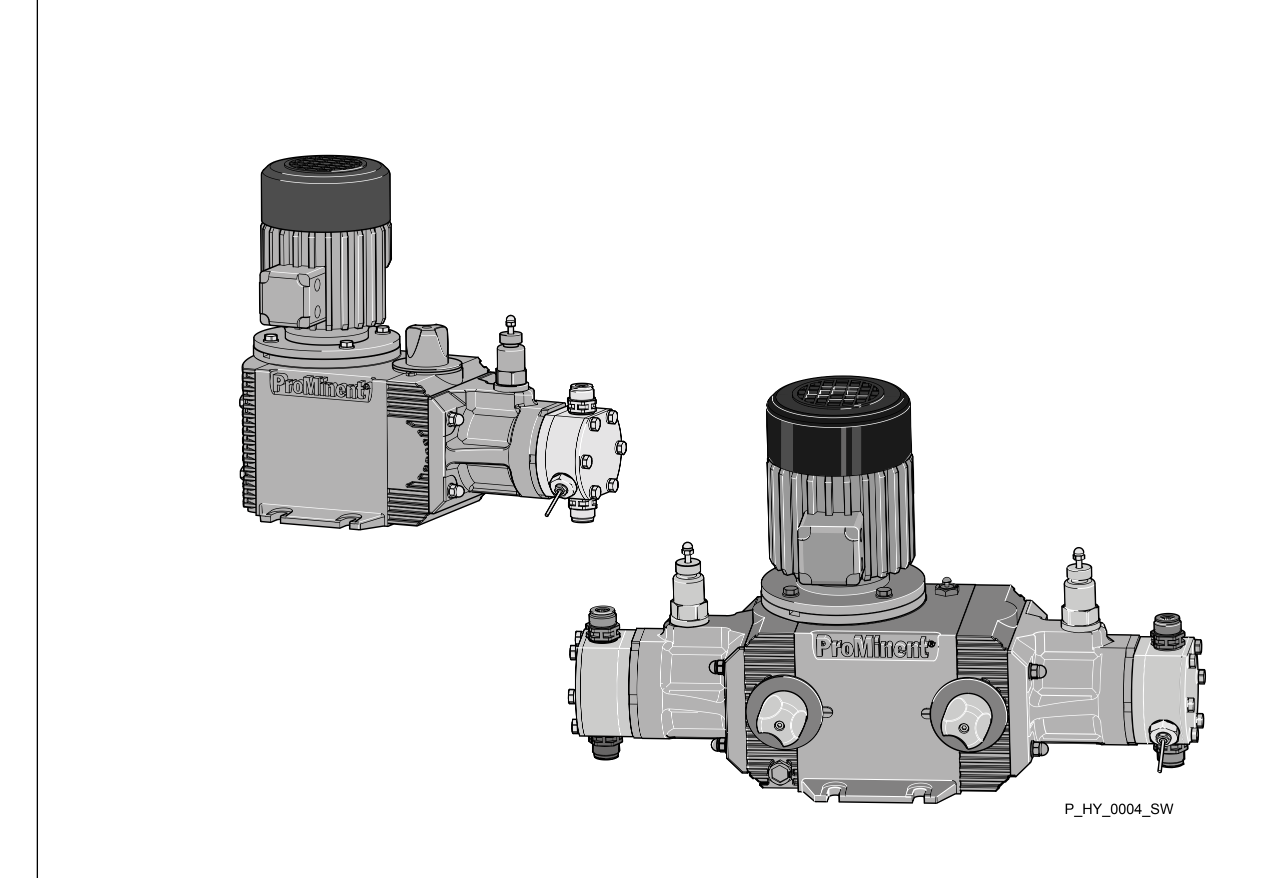


Instrucciones de servicio

Bombas de dosificación

Hydro/2 e Hydro/3



P_HY_0004_SW

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Instrucciones adicionales



Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones

Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

- véase (referencias)

Observaciones



Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Sólo para bombas EX

La placa de características reproducida en la portada es idéntica a la de la bomba suministrada, lo que permite identificar sin problemas los elementos de la bomba que se mencionan en el manual de instrucciones.

Índice de contenido

1 Lista de documentos de referencia

En función de su pedido encontrará como anexo a estas instrucciones de servicio otras instrucciones de servicio para los siguientes componentes, así como los certificados de examen de modelo correspondientes a los posibles componentes en versión ATEX.

Componentes	
Motor de accionamiento	
Accionador de carrera	
Accionador regulado de carrera	
Sensor de rotura de la membrana	
Sensor de carrera	
Presostato	
Cartucho calentador	

2 Código de identificación (Ident-code)

HP2a										Hydro/ 2, Versión a	
										Tipo de accionamiento	
	H									Accionamiento principal	
	D									Accionamiento principal, modelo de cabezal doble	
	E									Accionamiento principal para montaje	
	F									Accionamiento principal, modelo de cabezal doble para accionamiento montado	
	A									Accionamiento montado	
	B									Accionamiento montado, modelo de cabezal doble	
		Tipo *								Capacidad	
		_ _ _ _ _ _								Datos de rendimiento a contrapresión máxima y tipo: véase la placa de características en la carcasa de la bomba.	
										Material del cabezal dosificador	
			SS							Acero inoxidable	
			PV							PVDF	
			HC							Hastelloy C	
										Material de las juntas	
				T						PTFE	
										Dispositivo de desplazamiento	
					0					Membrana de seguridad multicapa estándar con indicación de rotura de la membrana	
										Modelo de cabezal dosificador	
						0				sin resorte de válvula (estándar)	
						1				Con resorte de válvula	
						D				Válvula de bola doble (sólo para SST y HCT)	
						H				Versión HV (sólo para 025019 ... 025060)	
										Conexión hidráulica	
							0			Conexión roscada estándar (según datos técnicos)	
							E			con brida DIN ISO	
							F			con brida ANSI	
										Versión	
								0		con logotipo ProMinent® (estándar)	
								1		sin logotipo ProMinent®	
								M		modificado*	* Versión en función del pedido; consulte las propiedades de la bomba en la documentación del pedido
										Alimentación eléctrica	
									_	Parámetros de conexión: véase la placa de características del motor	
									1	Sin motor, con brida 200/80	
									3	sin motor, con brida B 5, tam. 71 (DIN)@	
									4	sin motor, con brida 56C (NEMA)	
									0	Accionamiento montado	

HP2a	Hydro/ 2, Versión a
	Tipo de protección
0	IP 55 (estándar), clase ISO F
1	Versión Exe ATEX-T3
2	Versión Exde ATEX-T4
A	Accionamiento ATEX
	Sensor de carrera
0	sin sensor de carrera (estándar)
1	Sensor de carrera (apto para zonas Ex)
	Ajuste de la longitud de carrera
0	manual (estándar)
1	con servomotor, 230 V, 50/60 Hz
2	con servomotor, 115 V, 60 Hz
A	con motor regulado 0...20 mA 230 V, 50/60 Hz
B	con motor regulado 4...20 mA 230 V, 50/60 Hz
C	con motor regulado 0...20 mA 115 V, 60 Hz
D	con motor regulado 4...20 mA 115 V, 60 Hz
	Aceite hidráulico
0	Estándar
1	Aceite homologado para productos alimenta-rios
2	Baja temperatura de hasta -25 ºC

HP3a	**Hydro/ 3, Versión a**	
	Tipo de accionamiento	
H	Accionamiento principal	
D	Accionamiento principal, modelo de cabezal doble	
E	Accionamiento principal para montaje	
F	Accionamiento principal, modelo de cabezal doble para accionamiento montado	
A	Accionamiento montado	
B	Accionamiento montado, modelo de cabezal doble	
Tipo	**Capacidad**	
_ _ _ _ _ _	Datos de rendimiento a contrapresión máxima y tipo: véase la placa de características en la bomba.	
	Material del cabezal dosificador	
SS	Acero inoxidable	
PV	PVDF	
HC	Hastelloy C	
	Material de las juntas	
T	PTFE	
	Dispositivo de desplazamiento	
0	Membrana de seguridad multicapa estándar con indicación de rotura de la membrana	
	Modelo de cabezal dosificador	
0	sin resorte de válvula (estándar)	
1	Con resorte de válvula	
D	Válvula de bola doble (para 100010 ... 100035, 064019 ... 064060 y SST / HTC)	
H	Versión HV (sólo para 064019 ... 064068, 025048 ... 025170)	
	Conexión hidráulica	
0	Conexión roscada estándar (según datos técnicos)	
E	con brida DIN ISO	
F	con brida ANSI	
	Versión	
0	con logotipo ProMinent® (estándar)	
1	sin logotipo ProMinent®	
M	modificado*	* Versión en función del pedido; consulte las propiedades de la bomba en la documentación del pedido
	Alimentación eléctrica	
_	Parámetros de conexión: véase la placa de características del motor	
1	Sin motor, con brida 200/80	
3	sin motor, con brida B 5, tam. 80 (DIN)@	
4	sin motor, con brida 56C (NEMA)	

HP3a	Hydro/ 3, Versión a

- 0 – Accionamiento montado
  - **Tipo de protección**
    - 0 – IP 55 (estándar), clase ISO F
    - 1 – Versión Exe ATEX-T3
    - 2 – Versión Exde ATEX-T4
    - A – Accionamiento ATEX
      - **Sensor de carrera**
        - 0 – sin sensor de carrera (estándar)
        - 1 – Sensor de carrera (apto para zonas Ex)
          - **Ajuste de la longitud de carrera**
            - 0 – manual (estándar)
            - 1 – con servomotor, 230 V, 50/60 Hz
            - 2 – con servomotor, 115 V, 60 Hz
            - A – con motor regulado 0...20 mA 230 V, 50/60 Hz
            - B – con motor regulado 4...20 mA 230 V, 50/60 Hz
            - C – con motor regulado 0...20 mA 115 V, 60 Hz
            - D – con motor regulado 4...20 mA 115 V, 60 Hz
              - **Aceite hidráulico**
                - 0 – Estándar
                - 1 – Aceite homologado para productos alimenta-rios
                - 2 – Baja temperatura de hasta -25 ºC
                - 3 – Temperatura mín. zona 2

3 Capítulo de seguridad

Señalización de las indicaciones de seguridad

Este manual de uso utiliza las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños medios o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Atención a las manos.
	Riesgo eléctrico.
	Superficie caliente.
	Peligro en general.

Uso adecuado

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- En los locales de trabajo con riesgo de explosión de la zona 1, categoría de aparatos II 2G del grupo de explosión II C, la bomba solo se puede poner en funcionamiento con la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión, de acuerdo con la directiva 94/9/CE y en cumplimiento con las directivas europeas. A bajas temperaturas solo puede ser operada en la zona 2. El grupo de explosión, la categoría y el tipo de protección indicados en dichas identificaciones deben corresponderse con las condiciones indicadas en el área de uso prevista, o superarlas.
- La bomba solo se puede utilizar para medios de dosificación inflamables si dispone de las opciones de código de identificación (Identcode) "membrana de seguridad multicapa con indicación de rotura de la membrana óptica" y "membrana de seguridad multicapa con indicación de rotura (contacto)", con unidades de bombeo de metal o TT o si la contrapresión es superior a 2 bar y cuando el propietario toma las medidas de seguridad adecuadas.
- La bomba solo puede utilizarse si la instalación es correcta y debe ponerse en marcha según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio. A temperaturas en las que se emplea un cartucho calentador, debe tenerse presente su efecto.

- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte a este respecto la lista de resistencias ProMinent (en el catálogo de productos o en www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx).
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.
- Las bombas que no incluyan la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión no se pueden poner nunca en funcionamiento en tales locales.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar sustancias explosivas ni mezclas.
- La bomba no es apta para el uso en exteriores sin la protección adecuada.
- La bomba solo es apta para uso profesional.
- Solo personal autorizado e instruido puede utilizar la bomba (véase tabla abajo).
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

En zonas con riesgo de explosión (Ex) solo está autorizado el uso de las siguientes combinaciones de variantes de código de identificación (Ident-code):

Combinaciones	Característica del código de identificación (Ident-code)	Valores
1	Alimentación eléctrica	L, P
	Versión de motor	1,2
2	Alimentación eléctrica	0, 1, 3, 4
	Versión de motor	A
3	Alimentación eléctrica	V
	Versión de motor	2

Cualificación de personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas de dosificación oscilantes
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico

Operación	Cualificación
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observación:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista conoce el entorno de trabajo en el cual ejerce, está instruido y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El personal técnico electricista debe cumplir la reglamentación de las disposiciones legales vigentes relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

Estas instrucciones de servicio contienen observaciones y citas de directivas alemanas relativas al ámbito de responsabilidad del propietario. Esto no le exime en ningún caso de su responsabilidad como propietario, simplemente pretenden recordarle ciertas problemáticas o llamar su atención en ese sentido. Tampoco pretenden abarcar todos los casos, ni ser válidas para cada región y cada tipo de aplicación, así como tampoco pretenden estar necesariamente actualizadas.



¡ADVERTENCIA!

- Para instalar y utilizar los aparatos en zonas con riesgo de explosión en Europa, debe observarse la directiva comunitaria 99/92/CE (ATEX 137), desarrollada en Alemania mediante el reglamento sobre seguridad industrial y el reglamento sobre sustancias peligrosas.
- También deben observarse las normas europeas EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17, así como EN 60079-25 y EN 50039, relativas a circuitos intrínsecamente seguros. (En Alemania, estas normas están desarrolladas en parte mediante las normas VDE 0165 y VDE 0118.)
- Fuera de la CE deben observarse los reglamentos nacionales correspondientes.
- Las instalaciones en zonas Ex deben ser verificadas por una persona capacitada con la acreditación adecuada. Esto es aplicable especialmente en el caso de los circuitos eléctricos intrínsecamente seguros.
- La información detallada a continuación se refiere básicamente a las particularidades de las zonas Ex, pero no sustituye las instrucciones de servicio estándar.
- Para evitar cargas electrostáticas y chispas limpie siempre las piezas de plástico con mucho cuidado con un paño húmedo.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx).



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.



¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Información para casos de emergencia

En caso de fallo eléctrico, extraiga el cable de red o accione el interruptor de emergencia montado en el lateral de la instalación.

Si sale medio de dosificación, evacue si es necesario la presión del entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Información de seguridad para las instrucciones de trabajo

Antes de la puesta en marcha de la instalación o de parte de ésta, el propietario de la instalación está obligado a pedir al proveedor las fichas de datos de seguridad actuales de las correspondientes sustancias químicas / consumibles que se usan en la instalación. En virtud de la información ahí facilitada en lo referente a la protección del medio ambiente, prevención de riesgos laborales y protección de aguas y considerando el entorno de servicio concreto, el titular debe sentar las bases legales para un funcionamiento seguro de la instalación o de parte de esta, como por ejemplo, la elaboración de un manual de instrucciones (obligaciones del titular).

Dispositivos de seguridad

Dispositivos separadores de protección fijos

Durante el uso de la bomba todas estas piezas deben estar fijadas en su lugar.

Dispositivo de protección	Solo puede ser retirado por*:
Cubierta protectora sobre el ventilador del motor	Servicio técnico
Cubierta de la caja de bornes del motor	Técnico electricista, servicio técnico
Tapa abridada, lateral	Servicio técnico
solo con accionamiento montado: Tapa de la conexión del motor	Servicio técnico
solo con dispositivos adicionales: Sus piezas correspondientes	Personal especializado, servicio técnico

* Solo en caso de que el cable de red esté sin tensión de red.

Otros dispositivos de protección



¡ADVERTENCIA!

– Las bombas que contengan piezas de plásticos no conductores deben tener un etiqueta adhesiva con las siguientes indicaciones de seguridad:
– La etiqueta adhesiva debe estar siempre colocada y legible.



ADVERTENCIA
¡Cargas electrostáticas pueden provocar una explosión! ¡Limpiar piezas de plástico con cuidado empleando sólo un paño húmedo!

Fig. 2

HP2a / Hp3a:

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

4 Almacenamiento, transporte y desembalaje

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!
Queda terminantemente prohibido distribuir bombas para el bombeo de medios de dosificación radioactivos.

Tampoco serán aceptadas por ProMinent.



¡ADVERTENCIA!
Cuando envíe las bombas de dosificación para su reparación, ésta y la unidad de bombeo deben estar limpias. Remítase al capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha completado una declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Solo se realizará una inspección o reparación si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correctamente y por completo la declaración de descontaminación.

Encontrará el formulario "Declaración de descontaminación" en www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx.



¡CUIDADO!
Peligro de daños materiales
El almacenamiento o transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

- Transporte y almacene el aparato sólo si está bien embalado. Preferiblemente en el embalaje original.
- El aparato sólo se puede transportar con el obturador de aireación del engranaje de color rojo presionado.
- Almacene y transporte el aparato embalado conforme a las condiciones de almacenamiento.
- Incluso con el aparato embalado, protéjalo de la humedad y la acción de agentes químicos.



¡CUIDADO!
Peligro de daños medioambientales
Las bombas con unidad de bombeo se suministran con el aceite cargado.

- Al realizar el transporte, compruebe que no se derrame aceite.

Almacenamiento

Personal: ■ Personal especializado

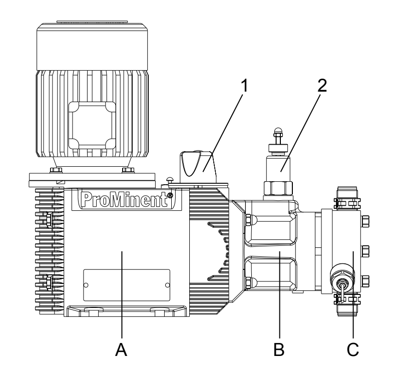
1. Coloque las caperuzas sobre las válvulas.
2. Compruebe que el tapón de purga del engranaje está correctamente introducido.
3. Es conveniente colocar la bomba en posición vertical sobre un palet y asegurarla para evitar un posible vuelco.
4. Cubra la bomba con una lona, dejando espacio de ventilación en la parte posterior.

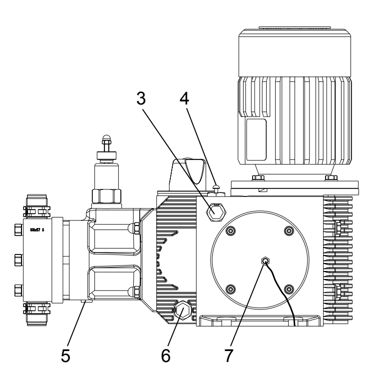
Almacene la bomba en un espacio seco y cerrado que cumpla con las condiciones ambientales del capítulo "Datos técnicos".

Condiciones ambientales

- consulte el cap. "Datos técnicos".

5 Vista general del aparato / Elementos de mando





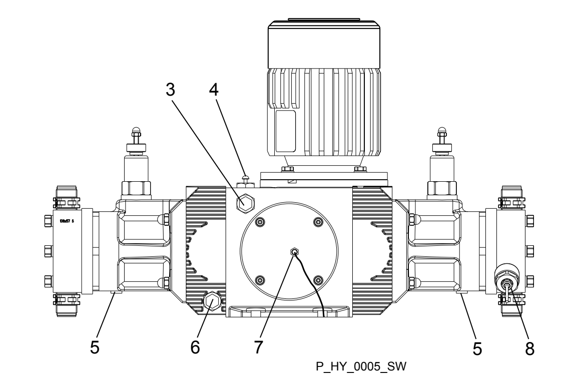


Fig. 3: Modelo de cabezal doble, de un cabezal e Hydro

A Accionamiento
B Unidad hidráulica
C unidad de transporte
1 Botón de ajuste de carrera
2 Válvula de sobrepresión de seguridad
3 Mirilla para el aceite
4 Obturador de aireación del engranaje
5 Tapón de purga de aceite
6 Tornillo de purga de aceite
7 Sensor de carrera (opcional)
8 Sensor de rotura de la membrana

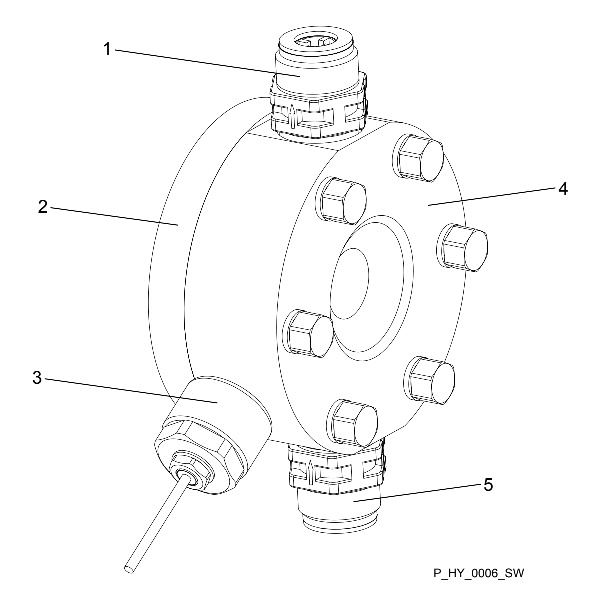


Fig. 4: unidad de transporte

1 Válvula de impulsión
2 Placa de sujeción de la membrana
3 Sensor de rotura de la membrana
4 Válvula de aspiración
5 Cabezal dosificador

6 Descripción del funcionamiento

Bomba

La bomba de dosificación es una bomba volumétrica oscilante que permite ajustar la longitud de la carrera. Está accionada por un motor eléctrico.

Unidad hidráulica

La unidad hidráulica incluye una válvula de sobrepresión de seguridad con un valor de ajuste fijo (5). Esta válvula de sobrepresión de seguridad protege el accionamiento de la bomba y la membrana en caso de presión de bombeo excesiva. Si el lado de impulsión de la unidad de bombeo está bloqueado, se abre la válvula de sobrepresión de seguridad (5) con la presión establecida y deja fluir el aceite hidráulico hacia la carcasa del accionamiento.

Esto no garantiza la protección de toda la instalación contra sobrepresión. No obstante, en las bombas EX hay que instalar una válvula de rebose de seguridad.

Unidad de bombeo

La membrana (5) sella el volumen de bombeo del cabezal dosificador (4) de forma hermética hacia el exterior. En cuanto la membrana (5) entra en el interior del cabezal dosificador (4), se cierra la válvula de aspiración (6) y el medio de dosificación fluye a través de la válvula de impulsión (3) tras salir del cabezal dosificador. En cuanto la membrana (5) se mueve en la dirección contraria, se cierra la válvula de impulsión (3) por la presión negativa del cabezal dosificador y penetra medio de dosificación nuevo en el cabezal dosificador a través de la válvula de aspiración (6). Se ha completado un ciclo de trabajo.

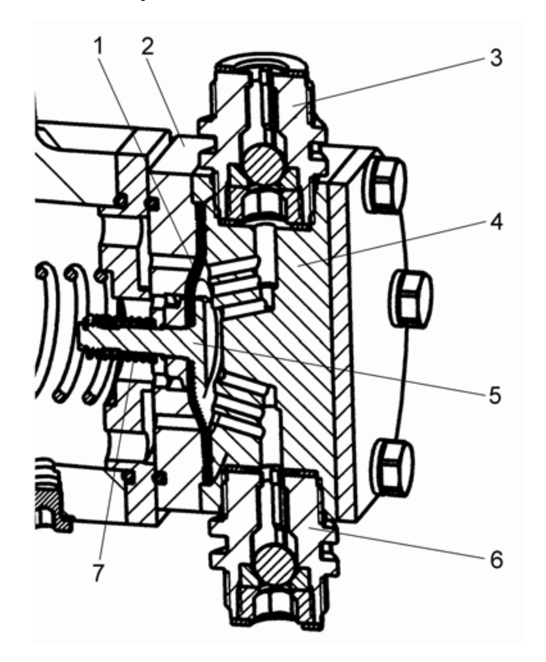


Fig. 5: Sección de la unidad de bombeo

Indicación de rotura de la membrana

La indicación de rotura de la membrana supervisa la estanqueidad de la membrana multicapa. La capa de membrana central de la membrana multicapa incluye ranuras conectadas mediante un canal del cabezal dosificador (1) con un sensor de rotura de la membrana (2). Si se rompe una de las capas externas, llega medio de dosificación o aceite hidráulico al sensor y se genera una señal. La membrana multicapa impide que, en caso de rotura, entre una mezcla de medio de dosificación y aceite hidráulico.

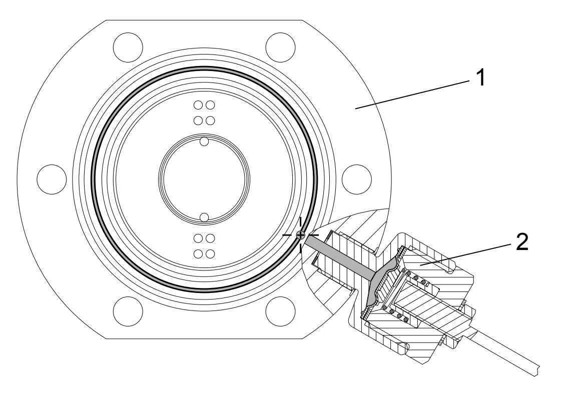


Fig. 6: Vista del cabezal dosificador desmontado en sección

7 Montaje



– *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*

Base

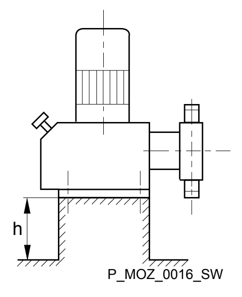


Fig. 7



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si entra agua u otro líquido conductor de la electricidad en la bomba por una vía distinta a la toma de aspiración, se puede producir una descarga eléctrica.

– Coloque la bomba de forma que no pueda anegarse.

¡ADVERTENCIA!

La bomba puede romper la base o deslizarse

– La base debe ser plana, estar nivelada y tener suficiente capacidad de carga permanente.

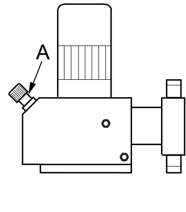


Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *La base no puede vibrar.*

Espacio necesario



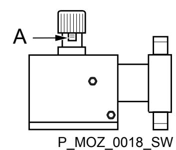


Fig. 8



¡CUIDADO!

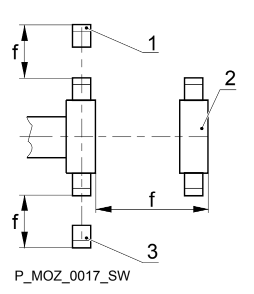
Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Coloque la bomba de forma que se pueda acceder libremente a los elementos de mando (tales como el botón de ajuste de carrera, la escala circular A o las mirillas del aceite).

Asegúrese de dejar espacio suficiente para los cambios de aceite (tornillos de purga de aire, tornillos de purga de aceite, cubeta de recogida de aceite, etc.).



1 Válvula de impulsión
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de aspiración

Compruebe que hay suficiente espacio libre (f) en la zona del cabezal dosificador y de las válvulas de impulsión y de aspiración para poder realizar cómodamente las tareas de reparación y mantenimiento en esas piezas.

Fig. 9

Orientación de la unidad de bombeo

Potencia de dosificación insuficiente

Si las válvulas de la unidad de bombeo no están rectas, no se podrán cerrar correctamente.

– *La válvula de impulsión debe estar recta, hacia arriba y en posición vertical.*

Fijación



Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *Fije la bomba de dosificación de modo que no se puedan producir vibraciones.*

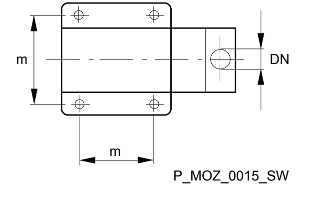


Fig. 10

1. Consulte las dimensiones (m) de los orificios de fijación en las fichas de datos y medidas.
2. Fije el pie de la bomba a la base con tornillos lo suficientemente resistentes.

8 Instalación

8.1 Instalación, hidráulica



¡ADVERTENCIA!

Bombas EX en zonas EX

– Las bombas de dosificación instaladas en zonas Ex siempre deben disponer de una válvula de rebose de seguridad adecuada en el lado de salida de la bomba de dosificación (sirve de protección contra el calentamiento excesivo por sobrecarga, y contra chispas de choque originadas a causa de la rotura por sobrecarga de componentes de accionamiento.)
– En las bombas de dosificación con control hidráulico de la membrana también debe proveerse un sistema de control de temperatura o del flujo de agua para T4. (Protección contra el calentamiento no admisible en funcionamiento continuo mediante la válvula de rebose interna.) Sin estos dispositivos de protección se aplicará la clase de temperatura T4.
– Si los diferentes componentes responden a distintas clases de temperatura, las posibilidades de uso de la bomba se determinan por el componente con la clase de temperatura más baja.
– Las bombas de membrana hidráulicas con muy adecuadas, siempre que dispongan de un sistema de control de rotura de la membrana Ex"i" y otro de control del flujo del agua.
– Las instalaciones en zonas Ex deben ser verificadas por una persona capacitada con la acreditación adecuada.
– En la instalación observe los reglamentos nacionales pertinentes.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios de dosificación inflamables

– Los medios de dosificación inflamables solo se pueden transportar con cabezales dosificadores de acero inoxidable. En casos excepcionales en los que esto no sea posible, podrán utilizarse también los de PTFE con carbono, para lo cual están disponibles las versiones TT_ en este plástico conductor. Este uso requiere una atención especial por parte del propietario, dada la resistencia mecánica reducida.
– Con las bombas de dosificación se pueden dosificar medios inflamables, siempre y cuando estén equipadas con un sensor de rotura de membrana en versión Ex"i".
– En el caso de bombas de dosificación de medios inflamables:

  Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de reacciones del medio de dosificación con el agua

Los medios de dosificación que no pueden entrar en contacto con el agua pueden reaccionar en la unidad de transporte con restos de agua derivados de la comprobación en fábrica.

– Sople la unidad de transporte con aire comprimido a través de la toma de aspiración.
– A continuación, enjuague la unidad de transporte con un medio adecuado a través de la toma de aspiración.



¡ADVERTENCIA!

Al trabajar con medios de dosificación extremadamente agresivos o peligrosos, se recomienda seguir estas medidas:

– Instale una aireación con realimentación en los recipientes.
– Instale también una válvula de cierre en el lado de aspiración o de impulsión.



¡CUIDADO!

Advertencia de retorno

Una válvula de contrapresión y una válvula de dosificación accionada por resorte no son elementos de cierre absolutamente estancos.

– Para esta finalidad se debe usar una válvula de cierre, una válvula magnética o un bloqueador de retorno.



¡CUIDADO!

Posibles problemas de cebado

Si el medio de dosificación contiene partículas mayores de 0,3 mm, las válvulas no se podrán cerrar correctamente.

– Instale un filtro adecuado en el tubería de aspiración.



¡CUIDADO!

Advertencia de reventón de la tubería de impulsión

Si la tubería de impulsión está cerrada (por ejemplo, si está obstruida o si hay una válvula cerrada), la presión generada por la bomba de dosificación puede multiplicar varias veces la presión admitida por el sistema o la bomba de dosificación. Esto puede hacer reventar la tubería, con consecuencias peligrosas si se están utilizando medios de dosificación agresivos o tóxicos.

– Instale una válvula de rebose que limite la presión de la bomba a la presión de servicio máxima permitida del sistema.



¡CUIDADO!

Advertencia de reventón de la tubería de impulsión

Los tubos flexibles con baja resistencia a la presión pueden reventar.

– Utilice únicamente tubos flexibles con la resistencia a la presión necesaria.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si existe contrapresión, el medio de dosificación puede refluir a través de la bomba de dosificación parada.

– Utilice una válvula de dosificación o un bloqueador de retorno.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si la presión inicial en el lado de aspiración de la bomba de dosificación es demasiado alta, el medio de dosificación puede refluir de forma incontrolada a través de la bomba de dosificación.

– No se debe exceder la presión inicial máxima permitida de la bomba de dosificación.
– Adecuar la instalación correctamente a esta situación.



¡CUIDADO!

Advertencia de tuberías sueltas

Si las tuberías de aspiración, impulsión y rebose no se instalan de la forma adecuada, se pueden soltar de las conexiones en la bomba.

– Utilice únicamente mangueras originales con las dimensiones y espesor de pared establecidos.
– Utilice únicamente anillos de apriete y boquillas portatubo adecuados para el diámetro de la manguera correspondiente.
– Conecte siempre las tuberías de forma que no se produzcan tensiones mecánicas.
  Las tuberías de acero solo se pueden conectar a través de una pieza flexible en los cuerpos de plástico de las válvulas (véase la siguiente ilustración).

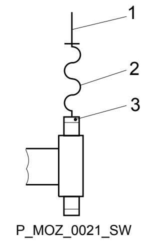


Fig. 11: Modo de unión de los tubos de acero al cuerpo de la bomba de plástico

1 Tubería de acero
2 Tramo flexible
3 Cuerpo de válvula de plástico

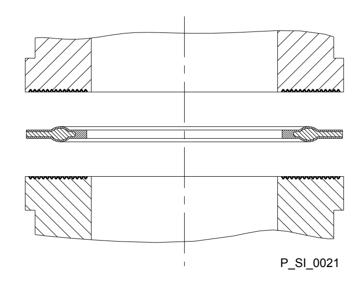


Fig. 12: Anillo de junta perfilada con pieza de inserción acanalada



¡CUIDADO!

Advertencia de fugas

En función de la pieza de inserción utilizada en la toma de la bomba pueden producirse fugas.

- Los anillos de junta perfilada en PTFE incorporados en la bomba (con un reborde para las conexiones de la bomba) hermetizan las uniones entre las válvulas de la bomba acanaladas y las piezas de inserción también acanaladas de ProMinent (véase).
- Si utiliza una pieza de inserción no acanalada (por ejemplo, una pieza de otros fabricantes), utilice una junta plana de elastómero (véase).

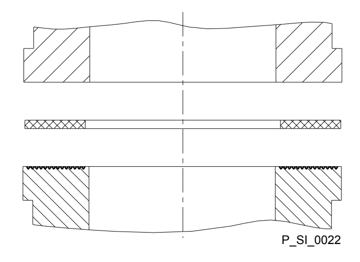


Fig. 13: Junta plana de elastómero con pieza de inserción no acanalada



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Las juntas de PTFE que ya se han usado o comprimido una vez no pueden usarse para sellar una conexión hidráulica.

- Emplee siempre juntas de PTFE nuevas y sin usar.

¡CUIDADO!

Peligro por uso incorrecto de la válvula de sobrepresión de seguridad

La válvula de sobrepresión de seguridad sólo puede proteger el motor y el engranaje, y sólo contra sobrepresión no autorizada causada por la propia bomba dosificadora. No protege el sistema en caso de sobrepresión.

- Para proteger el motor y el engranaje de una sobrepresión no admitida por el sistema, utilice otros mecanismos.
- Para proteger el sistema de una sobrepresión no admitida, utilice otros mecanismos.



- *Sólo se puede obtener una dosificación precisa con una contrapresión constante superior a 1 bar.*
- *Para dosificar con salida libre, utilice una válvula de mantenimiento de la presión para generar una contrapresión de aprox. 1,5 bar.*



Si el medio de dosificación tiene partículas mayores a 0,3 mm, las válvulas no se podrán cerrar correctamente.

- *Instale un filtro adecuado en la tubería de aspiración.*

Personal: ■ Personal especializado

Sensor de rotura de la membrana



¡CUIDADO!

Peligro de rotura inadvertida de la membrana

El sensor de rotura de la membrana eléctrico debe poder indicar una rotura de la membrana.

- Enrosque el sensor de rotura de la membrana suministrado en la unidad de bombeo (sin olvidar la junta).



¡CUIDADO!

Advertencia de rotura inadvertida de la membrana

El sistema emitirá una señal en caso de rotura de la membrana solo a partir de una contrapresión de 2 bar aproximadamente.

– Confíe únicamente en el sensor de rotura de la membrana si la contrapresión es superior a 2 bar.

Válvula limitadora de presión

Par de apriete: 50 Nm

Indicación de sobrepresión



¡CUIDADO!

Peligro de sobrepresión inadvertida

El sensor de rotura de la membrana eléctrico debe poder indicar una rotura de la membrana.

– Enrosque el sensor de sobrepresión suministrado en la unidad de bombeo (sin olvidar la junta).

8.1.1 Indicaciones de instalación básicas

Indicaciones de seguridad



¡CUIDADO!

Peligro de reventón de componentes hidráulicos

Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían romperse.

– No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano de cierre cerrado.
– En bombas de dosificación sin válvula de rebose integrada: Instale una válvula de rebose en la tubería de presión.



¡CUIDADO!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

En caso de medios de dosificación peligrosos: Durante los procedimientos habituales de purga de aire de las bombas de dosificación se pueden producir escapes de medios de dosificación peligrosos.

– Instale una tubería de purga con retorno al recipiente de reserva.

→ Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del recipiente de reserva.

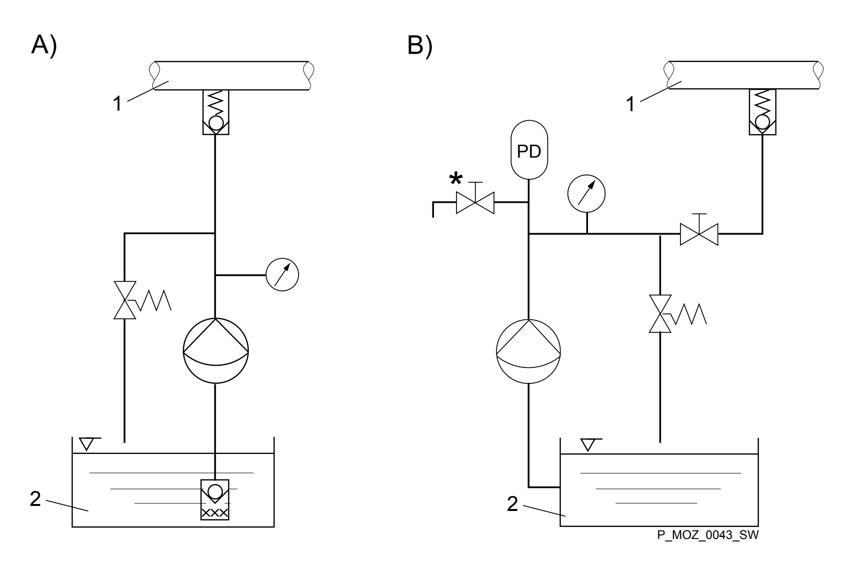


Fig. 14: A) instalación estándar, B) con amortiguador de vibraciones

1 Tubo principal
2 Recipiente de reserva

Leyenda del esquema hidráulico

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Bomba de dosificación		Válvula de pie con filtro
	Válvula de dosificación		Interruptor de nivel
	Válvula multifunción		Manómetro

8.2 Instalación eléctrica



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Los interruptores sin potencial se pueden considerar material eléctrico sencillo (según EN 60079-14 o EN 50020).
– Los accesorios de interruptores de muy baja tensión tales como sensores de rotura de membrana, contadores de carreras, etc., instaladas en zonas Ex solo se pueden conectar a circuitos intrínsecamente seguros.
– Cuando se interconectan varios componentes eléctricos, debe verificarse y confirmarse la seguridad del conjunto de los elementos interconectados. Esto se puede realizar mediante la declaración de conformidad del proveedor (ProMinent) para el equipo completo, o bien, si los componentes se suministran por separado, mediante el Documento de Protección contra Explosiones del propietario.
– En los componentes eléctricos instalados en zonas Ex solo se pueden utilizar los guardamotores, interruptores de red y fusibles indicados por el fabricante y homologados para el uso en la zona Ex correspondiente.
– Observe la documentación adjunta de los componentes eléctricos individuales.
– En la instalación observe los reglamentos nacionales pertinentes.

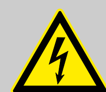


¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si la instalación no se ha realizado profesionalmente, puede causar una descarga eléctrica.

– En todos los cables cortados deben colocarse virolas de cable.
– La instalación eléctrica del aparato sólo puede ser realizada por personal técnico instruido con la certificación adecuada.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En caso de fallo eléctrico, debe ser posible desconectar rápidamente de la red la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba y de los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber o
– integre la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber en el plan general de seguridad de la instalación e informe al personal sobre las opciones de desconexión.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

La bomba está equipada con un conductor protector para que pueda reducir el peligro de electrocución.

– Conecte el conductor a "masa" de manera eléctricamente limpia y estable.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos, deberán desconectarse de la red de forma inmediata. La bomba solo podrá ponerse en funcionamiento de nuevo después de una reparación realizada por personal autorizado.

Personal: ■ Técnico electricista

Motor

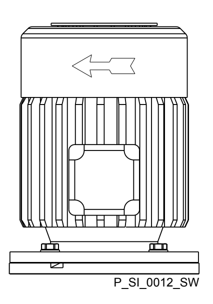


Fig. 15: Sentido de rotación del motor



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Los motores de accionamiento deben protegerse mediante sistemas guardamotor adecuados. En los motores Ex"e" deben emplearse guardamotores homologados para esta aplicación. (Protección contra el calentamiento por sobrecarga)
– Los motores solo pueden ser instalados en zonas Ex por una persona competente con la acreditación adecuada.
– Observe las instrucciones de servicio del motor Ex adjuntas.



¡CUIDADO!

El motor puede dañarse.

Para proteger el motor contra sobrecargas, instale los dispositivos de protección adecuados (por ejemplo, guardamotor con disyuntor térmico de sobreintensidad). Los fusibles no son dispositivos guardamotor.



¡CUIDADO!

La bomba puede dañarse

Si el motor acciona la bomba en el sentido incorrecto, ésta puede resultar dañada.

– Al conectar el motor, observe el sentido de rotación correcto (consulte la flecha de la cubierta del ventilador, tal y como muestra la ilustración).



Para poder dejar la bomba sin tensión independientemente de la instalación completa (p. ej., para reparaciones) utilice un dispositivo seccionador en el cable de alimentación como, por ejemplo, un interruptor de red.

1. Instale un interruptor de parada de emergencia o integre el motor en la gestión de emergencia del sistema.
2. Conecte la caja de bornes del motor con la alimentación eléctrica mediante un cable adecuado.



– *Los datos del motor esenciales aparecen indicados en la placa de características.*
– *Para obtener información adicional, puede solicitar las fichas de datos de los motores.*
– *El esquema de conexión de bornes está representado en la caja de bornes.*

Ventilador independiente



¡CUIDADO!
En motores con ventilador independiente (código de identificación (Ident-code) "R" o "Z"), debe proveerse una alimentación eléctrica independiente para el ventilador.

Motores de velocidad variable con variador de frecuencia

Conecte el motor según el esquema eléctrico del dispositivo regulador si el dispositivo regulador es electrónico (p. ej., el variador de frecuencia de un motor trifásico).

Actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera

Conecte los motores según el esquema de conexiones adjunto, o bien el esquema de conexiones dispuesto en la parte interior de la carcasa.



¡CUIDADO!
Los actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera solo se pueden utilizar cuando la bomba está en marcha.

En caso contrario, se dañarán.

Sensor de rotura de la membrana (opcional)



¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
En caso de fallo, y si hay presentes medios de dosificación conductores, existe el peligro de electrocución.

– Por motivos de seguridad, se recomienda el uso de tensión baja de protección, por ejemplo, según EN 60335-1 (SELV)).



¡CUIDADO!
Peligro de rotura inadvertida de la membrana
Si la bomba se ha solicitado con sensor eléctrico de rotura de membrana, es necesario proceder a su instalación eléctrica.

– Proceda a la instalación eléctrica del sensor de rotura de la membrana suministrado en una unidad de evaluación adecuada.

a) Sensor de rotura de la membrana con contacto de conmutación



– *La polaridad del cable se puede determinar libremente.*

b) Sensor Namur, intrínsecamente seguro

El dispositivo de alimentación/evaluación instalado por el cliente debe determinar los cambios de corriente del sensor Namur para poder indicar una rotura de la membrana.

Indicación de sobrepresión



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En caso de avería, y si hay presentes medios de dosificación conductores, existe el peligro de electrocución.

– Por motivos de seguridad, se recomienda aplicar muy baja tensión de seguridad por ejemplo, según EN 60335-1 (SELV).



¡CUIDADO!

Peligro de rotura inadvertida de la membrana

Si la bomba se ha solicitado con indicación eléctrica de sobrepresión, es necesario proceder a su instalación eléctrica.

– Proceda a la conexión eléctrica de la indicación eléctrica de sobrepresión suministrado con una unidad de evaluación adecuada.

a) Indicación de sobrepresión con presostato de membrana 42 V.



– *La polaridad del cable puede se puede determinar libremente.*

En caso de usar medios inflamables:



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio por rotura de membrana

El sensor de rotura de la membrana eléctrico debe poder desconectar de inmediato la bomba tras una rotura de la membrana.

– Interconecte la bomba y el sensor de rotura de la membrana con un mando de modo que la bomba se detenga de inmediato en caso de rotura de la membrana.

Sensor de carrera (opcional)

➔ Conecte el sensor de carrera a la unidad de evaluación adecuada siguiendo las indicaciones del capítulo "Datos técnicos". Observe también los datos técnicos de dicha unidad.

El dispositivo de alimentación/evaluación instalado por el cliente debe poder analizar los cambios de corriente del sensor Namur para poder indicar una rotura de la membrana.

Cartucho calentador

➔ Instale el cartucho según las indicaciones de su documentación. Sólo se puede conectar con el bloque de alimentación suministrado.

Otros módulos

➔ Instale los demás módulos según las indicaciones de su documentación.

9 Puesta en marcha

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Una persona competente adecuada debe comprobar el cumplimiento de las indicaciones de instalación del cap. "Instalación".



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Superficies calientes

Si el motor de accionamiento recibe mucha carga, su superficie se puede calentar en exceso.

– Evite tocar la superficie.
– Si es necesario, instale una protección contra contacto.



¡CUIDADO!

Puede derramarse medio de dosificación

– Compruebe la estanqueidad de las tuberías de presión y de aspiración y de la unidad de bombeo con válvulas. Si es necesario, haga las correcciones oportunas.
– Compruebe si se han conectado las tuberías de enjuague o de purga necesarias.



¡CUIDADO!

Antes de la puesta en marcha, compruebe que la conexión del motor de accionamiento y de las unidades adicionales responde a las prescripciones.



¡CUIDADO!

Al utilizar bombas con regulación de velocidad, siga las indicaciones de las instrucciones de servicio del convertidor de frecuencia.

Observe los datos técnicos



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales

Observe las indicaciones del capítulo "Datos técnicos" (relativas a presión, viscosidad, resistencia, etc.).

Compruebe el sensor de rotura de la membrana



¡CUIDADO!

El medio de dosificación puede salirse de manera inadvertida

En caso de que el sensor de rotura de la membrana no detenga la bomba o de que no emita ninguna alarma, existe la posibilidad de que una fuga del medio de dosificación pase inadvertida.

– Active el sensor de rotura de membrana (consulte el cap. "Reparación") y compruebe así la reacción de la unidad de evaluación o de la bomba.

Compruebe el sentido de rotación

Al realizar la puesta en macha compruebe que el motor de accionamiento rota en la dirección adecuada (consulte la flecha de la carcasa del motor o la figura del capítulo "Instalación eléctrica").



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.

Extraiga el tapón de purga de aire del engranaje



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y medioambientales

Si el obturador de aireación del engranaje de color rojo está cerrado, impide que durante el servicio se produzca una compensación de presión entre la carcasa del accionamiento y el entorno. Esto puede hacer que el aceite salga proyectado a presión de la carcasa del accionamiento.

– Antes de la puesta en servicio, extraiga el obturador de aireación del engranaje de color rojo.

Utilice una válvula de sobrepresión de seguridad



¡CUIDADO!

Peligro por uso incorrecto de la válvula de sobrepresión de seguridad

La válvula de sobrepresión de seguridad sólo puede proteger el motor y el engranaje, y sólo contra sobrepresión no autorizada causada por la propia bomba dosificadora. No protege el sistema en caso de sobrepresión.

– Para proteger el motor y el engranaje de una sobrepresión no admitida por el sistema, utilice otros mecanismos.
– Para proteger el sistema de una sobrepresión no admitida, utilice otros mecanismos.

Compruebe el nivel de aceite

Con la bomba parada, compruebe si el nivel de aceite de la bomba está un el centro de la mirilla de aceite.

De esta forma evitará que la bomba pierda aceite y reducirá los daños.

Compruebe el sentido de rotación

Al realizar la puesta en macha compruebe que el motor de accionamiento rota en la dirección adecuada (consulte la flecha de la carcasa del motor o la figura del capítulo "Instalación eléctrica").

Evite la formación de partículas



Si el medio de dosificación tiene partículas mayores a 0,3 mm, las válvulas no se podrán cerrar correctamente.

– *Instale un filtro adecuado en la tubería de aspiración.*

9.1 Purga de la unidad de bombeo

Al purgar la unidad de bombeo o al cebar contra presión:

Evacue de presión la tubería de aspiración y de presión.

Si se están utilizando medios de dosificación peligrosos o desconocidos, utilice las medidas de protección adecuadas según lo indicado en la ficha de datos de seguridad.

1. Afloje la tubería de presión.
2. Instale una pieza de manguera transparente.
3. Ponga en marcha la bomba a velocidad lenta hasta que aparezca medio de dosificación en la manguera.
4. Desmonte la pieza de manguera.
5. Monte la tubería de presión.

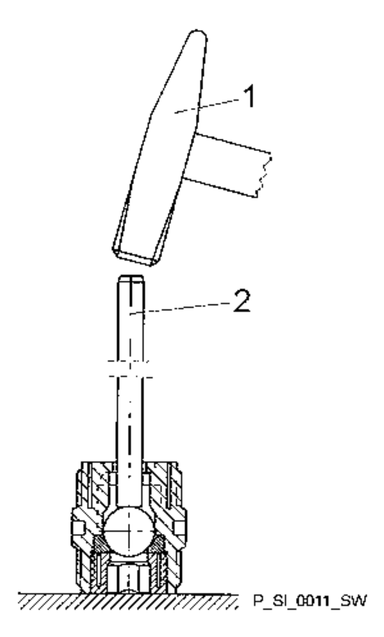


Fig. 16: Sujeción del disco de asiento de bola

Resolución de problemas de succión (solo con válvulas de una bola con asiento de la bola de PTFE)

Si se producen problemas de succión durante la puesta en funcionamiento:

– *Descarte la presencia de partículas extrañas en la válvula.*
– *Coloque la válvula sobre una superficie estable.*
– *Coloque el asiento de la bola de PTFE sobre la bola de válvula mediante una barra de latón (2) con ayuda de un martillo, sin ejercer mucha fuerza. Consulte la ilustración de abajo.*
– *Deje que las válvulas succionen estando húmedas.*

9.2 Calibración del accionador regulado de carrera (opcional)

El accionador regulado de carrera está calibrado de fábrica a la potencia de dosificación solicitada. Si desea calibrar el accionador regulado de carrera a otra potencia de dosificación, póngase en contacto con ProMinent.

10 Mantenimiento

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

- Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).
- La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.

  En las bombas de dosificación con lubricación debe comprobarse regularmente la disponibilidad del lubricante, p. ej. controlando el nivel de llenado, las fugas, etc. En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
- Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de rebose detrás de la bomba. En locales de trabajo con riesgo de explosión, la válvula de rebose debe evitar que el engranaje se someta a sobrecargas y se recaliente.
- Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electrostáticas frotando en exceso. - véase el letrero de advertencia
- En el caso de bombas de dosificación de medios inflamables:

  El arranque y vaciado debe realizarse siempre bajo la supervisión de una persona con la competencia adecuada.
- Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
- Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
- Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".
- Estas medidas son las medidas de protección mínimas establecidas por ProMinent. Si el propietario tiene conocimiento de otros riesgos y peligros, está obligado a eliminarlos tomando las medidas correspondientes.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

- Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Al realizar trabajos en el motor o en otras unidades eléctricas, puede originarse una descarga eléctrica.

– Antes de trabajar en el motor, observe las indicaciones de seguridad de su manual de instrucciones.
– Si hay presentes un ventilador independiente, un servomotor u otras unidades adicionales, desconéctelas y compruebe que no tienen tensión.



Si se utilizan recambios de otros fabricantes para las bombas pueden producirse problemas en ellas.

– *Utilice solo recambios originales.*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte el diagrama de despiece y la información de pedido del anexo.*

Trabajos de mantenimiento:

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Trimestral*	■ Solo para bombas EX: Para obtener información sobre los trabajos de mantenimiento especiales, consulte las indicaciones de seguridad para bombas EX. ■ Compruebe que los tubos de dosificación están bien sujetos a la unidad de bombeo. ■ Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración están bien apretadas. ■ Compruebe si el sensor de rotura de la membrana tras su activación (consulte el cap. "Reparación") emite una alarma o detiene la bomba. ■ Compruebe que el sensor de rotura de la membrana está bien apretado. ■ Compruebe que el bombeo se realiza correctamente: Deje que la bomba succione brevemente. ■ Compruebe la estanqueidad de toda la unidad de bombeo, en especial del orificio de fugas. ■ Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas. ■ Compruebe que los tornillos del cabezal dosificador están bien apretados. ■ Compruebe el nivel de aceite.	Personal especializado
Tras aprox. 5.000 horas de servicio	Cambie el aceite hidráulico (consulte "Cambio del aceite hidráulico" en este mismo capítulo).	Personal instruido
Tras aprox. 10 000 horas de servicio **	Cambie la membrana (consulte "Cambio de la membrana" en el capítulo "Reparación").	Personal especializado

* Con un uso normal (aprox. 30 % del funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

** con uso normal. Con parámetros de dosificación desfavorables: Intervalos más cortos.

Cambio del aceite hidráulico



¡ADVERTENCIA!

Peligro de quemaduras por aceite hidráulico a alta temperatura

Si la bomba está sometida a un uso intensivo, el aceite hidráulico puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

– Al purgar el aceite, evitar el contacto con el aceite.



¡ADVERTENCIA!

Si la bomba debe operar con aceite hidráulico apto para uso alimentario, sólo se puede utilizar ese tipo de aceite.

Purga del aceite hidráulico

En los modelos de cabezal doble siga las siguientes indicaciones en ambos cabezales dosificadores.

1. Coloque el botón de ajuste de carrera (2) en la posición "0".
2. Desenrosque el tapón de purga de aire del engranaje (3).
3. Coloque una cubeta de recogida de aceite por debajo del tornillo de purga de aceite (5).
4. Desenrosque el tornillo de purga de aceite (5) de la carcasa del accionamiento.
5. Deje que el aceite hidráulico salga del accionamiento.

6. Coloque una cubeta de recogida de aceite por debajo de la unidad hidráulica.
7. Desenrosque el tapón de purga de aceite (4) de la unidad hidráulica.
8. Deje que el aceite hidráulico salga de la unidad hidráulica.
9. Enrosque el tornillo de purga de aceite (5).
10. Atornille los tapones de purga de aceite (4) con una nueva junta.

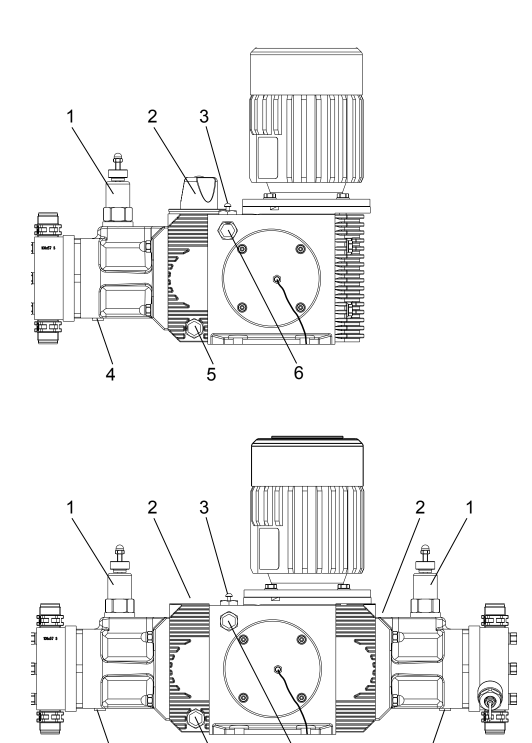


Fig. 17

Llenado del aceite hidráulico

En los modelos de cabezal doble siga las siguientes indicaciones en ambos cabezales dosificadores.

1. Coloque el botón de ajuste de carrera (2) en la posición "100%" y abra la válvula de sobrepresión de seguridad (1) (apriete el tornillo moleteado).
2. Introduzca el aceite hidráulico lentamente a través del orificio del tapón de purga de aire del engranaje (3) hasta que la mirilla para el aceite (6) quede cubierta.

Tipo	Grado de cubrición
HP2	1/3
HP3	1/3

3. Ponga en marcha la bomba.
4. Deje funcionar la bomba de 1 a 2 minutos.
5. Si es necesario, vuelva a introducir aceite hidráulico.
6. Vuelva a enroscar el tapón de purga de aire del engranaje (3), pero no cierre el purgador.
7. Cierre la válvula de sobrepresión de seguridad (1) (suelte el tornillo moleteado).

11 Reparación

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Puede pillarse los dedos.

En condiciones desfavorables, el eje de altura regulable o el dispositivo de desplazamiento pueden aplastarle los dedos.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.



¡ADVERTENCIA!

Aceite caliente y componentes calientes

Si la bomba está sometida a un uso intensivo, el aceite hidráulico y la unidad hidráulica pueden alcanzar temperaturas muy elevadas.

– Antes de empezar a trabajar, deje que la bomba se enfríe.



Si se utilizan recambios inadecuados para las válvulas pueden producirse problemas durante el bombeo.

– *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (geometría y resistencia a sustancias químicas).*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte los diagramas de despiece e informaciones de pedido disponibles en nuestra página web www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx, o bien, si se ha adjuntado, el "CD complementario para las instrucciones de servicio".*



Si se utilizan recambios inadecuados para la válvula pueden producirse problemas durante el bombeo.

– *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (geometría y resistencia a sustancias químicas).*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte el diagrama de despiece y la información de pedido del anexo.*

11.1 Limpieza de las válvulas



Limpie la válvula de impulsión y de aspiración por separado, ya que no se pueden distinguir utilizando las marcas de flecha.

Para su orientación: si va a trabajar con una unidad de bombeo ya desmontada, tenga en cuenta que la válvula de aspiración está en el lado del sensor de rotura de la membrana.

Personal: ■ Personal especializado

Limpieza de una válvula de impulsión (bola doble)

Desmontaje de la válvula de impulsión

1. Afloje la tubería de impulsión.
2. Desenrosque la válvula de impulsión del cabezal dosificador y enjuáguela.
3. Retire el resto de piezas del cabezal dosificador.
4. Deje caer las piezas del cuerpo de la válvula (1), si es posible.
5. Introduzca una llave Allen o similar en el orificio del cuerpo de la válvula (1) y extraiga el resto de las piezas.
6. Retire la última junta (2) y el último asiento de la bola (3) con un pequeño destornillador del cuerpo de la válvula (1).
7. Enjuague y limpie todas las piezas.
8. Cambie las piezas y juntas desgastadas.

Montaje de la válvula de impulsión



Al realizar el montaje, compruebe la orientación de los asientos de la válvula (3). Los asientos de la válvula (3) del lado con acabado de precisión sirven como asiento de la bola. En el otro lado sirven como jaula de bolas y guía de resorte. El lado con acabado de precisión de todos los asientos de la válvula debe señalar hacia el sentido del flujo.

Al montar las válvulas siga este orden:

teflón - metal - teflón - metal - ...

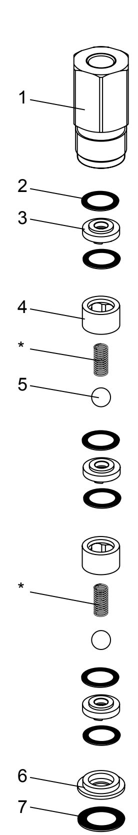


Fig. 18

1. Deslice uno tras otro en el cuerpo de la válvula (1) estos componentes:
   - una junta (2) y un asiento de la válvula (3) (observe el sentido de flujo)
   - una junta (2) y un casquillo de válvula (4)
   - (Si lo hay: deslice un resorte (*) en la guía de muelle del asiento de la válvula (3))
   - deslice una bola (5) en el cuerpo de la válvula (1)
   - una junta (2) y el segundo asiento de la válvula (3) (observe el sentido de flujo)
   - una junta (2) y la segunda clavija de válvula (4)
   - (si existe: deslice el segundo resorte (*) en la guía de resorte del asiento de la válvula (3))
   - deslice la segunda bola (5) en el cuerpo de la válvula (1)
   - una junta (2), el tercer asiento de la válvula (3) (observe el sentido de flujo) y otra junta (2)
2. Coloque el disco de sujeción (6) con el resalto en la empaquetadura.



La distancia entre el borde del cuerpo de la válvula y el disco de sujeción (6) depende del diseño.

3. Coloque la junta grande (7) entre el disco de sujeción (6) y el cabezal dosificador.
4. Apriete la válvula hasta llegar al tope.
5. Fije la tubería de impulsión.

Limpieza de una válvula de aspiración (bola doble)

Las válvulas de aspiración se desmontan, limpian y vuelven a montar de forma similar a las válvulas de impulsión.



No obstante, al realizar el montaje compruebe que los asientos de la válvula (3) apunten en la otra dirección. El lado con acabado de precisión de todos los asientos de la válvula (3) debe indicar en el sentido del flujo.

11.2 Sustitución de la membrana de dosificación

Avisos



¡ADVERTENCIA!

Observe las indicaciones de seguridad del comienzo del capítulo.



¡CUIDADO!

La rotura de la membrana puede pasar inadvertida

Si la membrana multicapa se ha manipulado de forma incorrecta, la indicación de rotura de la membrana puede fallar.

- La membrana multicapa sólo se puede extraer del empaquetado en el momento inmediatamente anterior al montaje.
- No puede llegar suciedad a la membrana multicapa.
- No "examine" las membranas parciales.

En los modelos de cabezal doble y los accionamientos montados, siga las siguientes indicaciones en ambos cabezales dosificadores.

Purga del aceite hidráulico de la unidad hidráulica

Números de posición: consulte el capítulo "Mantenimiento"

1. Gire el botón de ajuste de carrera (2) más allá del "100%" hasta el tope.
2. Desenrosque el tapón de purga de aire del engranaje (3).
3. Coloque una cubeta de recogida de aceite por debajo de la unidad hidráulica.
4. Desenrosque el tapón de purga de aceite (4) de la unidad hidráulica.
5. Deje que el aceite hidráulico salga de la unidad hidráulica.
6. Enrosque el tapón de purga de aceite (4) con una nueva junta.

Cambio de la membrana en HP2 y HP3:

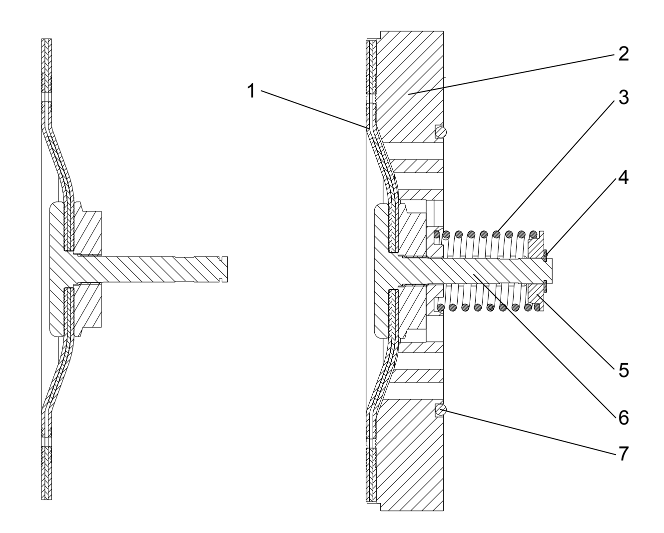


Fig. 19

1. Alivie la presión en las tuberías de aspiración y de impulsión.
2. Desenrosque las tuberías de aspiración y de impulsión de la unidad de bombeo. ¿Se ha purgado el aceite hidráulico? (véase arriba)
3. Retire la unidad de bombeo con los tornillos del cabezal dosificador de la unidad hidráulica.
4. Suelte la placa de sujeción de la membrana (2) con la membrana (1) del cabezal dosificador.
5. 

   ¡ADVERTENCIA!

   Advertencia de lesiones en los ojos

   El resorte (3) y el disco elástico (5) del núcleo de membrana (6) pueden salir proyectados al soltar el anillo de seguridad (4).

   – Utilice siempre gafas de protección.

   Suelte el anillo de seguridad (4) y retire el resorte (3) con el disco elástico (5) del núcleo de membrana.
6. Suelte el anillo de seguridad (4).
7. Retire el resorte (3) con el disco elástico (5) del núcleo de membrana.
8. Retire el conjunto de membrana / núcleo de membrana de la placa de sujeción de la membrana (2).
9. Inserte el nuevo conjunto de membrana / núcleo de membrana en la placa de sujeción de la membrana (2).
10. Inserte el resorte de membrana (3) con el disco elástico (5) en el núcleo de membrana (6).
11. Fije el disco elástico con el anillo de seguridad (4).
12. Sustituya el anillo en O (7) ubicado entre la placa de sujeción de la membrana (2) y la unidad hidráulica.
13. Inserte la membrana (1) con la placa de sujeción de la membrana (2) en la unidad hidráulica.
14. Coloque el cabezal dosificador con los tornillos de forma que la conexión de aspiración quede en la posición inferior. El sensor de rotura de membrana debe quedar abajo.
15. Primero apriete ligeramente los tornillos del cabezal dosificador. A continuación, apriételos en cruz, par de apriete: *»Pares de apriete« en la página 45*.
16. Compruebe el sensor de rotura de la membrana, véase *Capítulo 11.3 »Reparación del sensor de rotura de la membrana« en la página 45*

17. Atornille las tuberías de aspiración y de impulsión a la unidad de bombeo.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	20,0	Nm

Llenado de aceite hidráulico en la unidad hidráulica

En los modelos de cabezal doble siga las siguientes indicaciones en ambos cabezales dosificadores.

1. Coloque el botón de ajuste de carrera (1) en la posición "100%" y abra la válvula de sobrepresión de seguridad (2) (apriete el tornillo moleteado).
2. Introduzca el aceite hidráulico lentamente a través del orificio del tapón de purga de aire del engranaje (4) hasta que la mirilla del aceite (3) quede cubierta hasta 1/3.
3. Ponga en marcha la bomba.
4. Deje funcionar la bomba de 1 a 2 minutos.
5. Vuelva a enroscar el tapón de purga de aire del engranaje (3), pero no cierre el purgador.
6. Cierre la válvula de sobrepresión de seguridad (1) (suelte el tornillo moleteado).
7. Compruebe la estanqueidad de la bomba a contrapresión máxima.



Vuelva a comprobar el par de apriete de los tornillos del cabezal dosificador transcurridas 24 horas de servicio.

11.3 Reparación del sensor de rotura de la membrana



¡ADVERTENCIA!

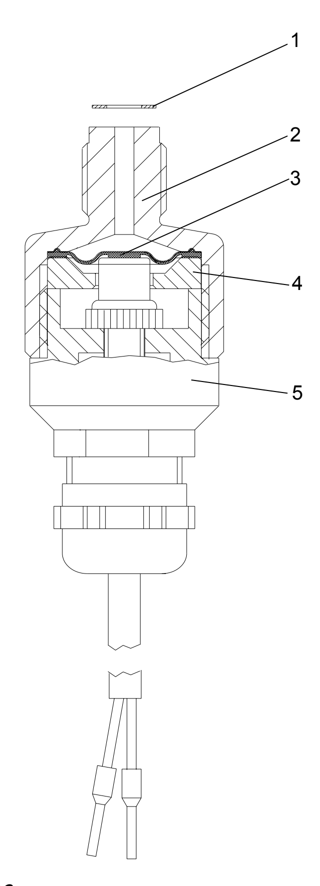
Advertencia de medio de dosificación

Después de una rotura de la membrana, hay medio de dosificación en el sensor de rotura de la membrana y en el canal de entrada del cabezal dosificador.

– Si se utilizan medios de dosificación peligrosos o desconocidos, tome las debidas precauciones. Debe observarse la ficha de datos de seguridad.

Versión de 30 V

Comprobación del sensor de rotura de la membrana



1. Durante el cambio de membrana, desatornille el sensor de rotura de la membrana del cabezal dosificador
2. Compruebe si hay continuidad eléctrica;
3. Con un pasador romo y aislante (Ø 2 ... 3 mm, sin bordes afilados) ejerza presión en el canal del sensor de rotura de la membrana.
   ⇨ Debe desaparecer la continuidad eléctrica.
4. Vuelva a soltar el pasador.
   ⇨ Debe recuperarse la continuidad eléctrica.
5. Repita esta prueba varias veces.
6. Si todo es correcto, atornille el sensor de rotura de la membrana con una nueva junta (1) en el cabezal dosificador.
7. Si no es así, pase a la siguiente sección.

Sustitución de la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana

Fig. 20

1. Desconecte el sensor de rotura de la membrana de la alimentación de tensión.
2. Durante el cambio de membrana, desatornille el sensor de rotura de la membrana del cabezal dosificador
3. Sujete el sensor de rotura de la membrana por la parte superior (2).
4. Fije el cuerpo (5) con una llave de dos bocas.
5. Enrosque el sensor de rotura de la membrana.
6. Limpie las piezas sucias.
7. Coloque la nueva membrana separadora (3) con el lado claro (PTFE) hacia delante en la parte superior (2).
8. Coloque la placa (4) con el lado no uniforme hacia delante en la parte superior (2).
9. Atornille el cuerpo (5) en la parte superior y apriete.
10. Compruebe el sensor de rotura de la membrana, tal y como se describe en "Comprobación del sensor de rotura de la membrana".
11. En caso de que el sensor de rotura de la membrana no trabaje de forma exacta y fiable, utilice sin falta un sensor de rotura de membrana nuevo.

Versión EX

Comprobación del sensor de rotura de la membrana

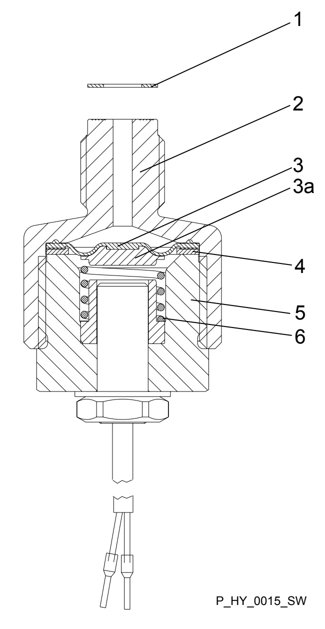


Fig. 21

1. Durante el cambio de membrana, desatornille el sensor de rotura de la membrana del cabezal dosificador
2. Compruebe que la unidad de evaluación no indique ninguna rotura de membrana:
3. Con un pasador romo y aislante (Ø 2 ... 3 mm, sin bordes afilados) ejerza presión en el canal del sensor de rotura de la membrana.
   ⇨ La unidad de evaluación debe indicar una rotura de la membrana.
4. Vuelva a soltar el pasador.
   ⇨ La unidad de evaluación no debe indicar rotura alguna.
5. Repita esta prueba varias veces.
6. Si todo es correcto, atornille el sensor de rotura de la membrana con una nueva junta (1) en el cabezal dosificador.
7. Si no es así, pase a la siguiente sección.

Sustitución de la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana

1. Desconecte el sensor de rotura de la membrana de la unidad de evaluación.
2. Durante el cambio de membrana, desatornille el sensor de rotura de la membrana del cabezal dosificador
3. Sujete el sensor de rotura de la membrana por la parte superior (2).



No manipule la tuerca laqueada.

4. Fije el cuerpo (5) con una llave de dos bocas.
5. Enrosque el sensor de rotura de la membrana.
6. Limpie las piezas sucias.
7. Coloque la nueva membrana separadora (3) con el lado claro (PTFE) hacia delante en la parte superior (2).
8. Coloque la arandela (4) en la parte superior (2).
9. Inserte el resorte en el cuerpo (5).
10. Aproxime el cuerpo (5) a la parte superior (2).
    ⇨ El resorte (6) debe quedar correctamente colocado sobre el asiento del muelle (3a).
11. Atornille el cuerpo (5) en la parte superior y apriete.
12. Vuelva a conectar el sensor de rotura de la membrana con la unidad de evaluación.
13. Compruebe el sensor de rotura de la membrana, tal y como se describe en "Comprobación del sensor de rotura de la membrana".
14. En caso de que el sensor de rotura de la membrana no trabaje de forma exacta y fiable, utilice sin falta un sensor de rotura de membrana nuevo.

11.4 Calibración de la potencia de dosificación

Sólo conviene calibrar la potencia de dosificación si se desea dosificar con precisión con contrapresión claramente variable.

Esto es así porque la potencia de dosificación de una bomba de dosificación de membrana hidráulica sólo depende de forma muy limitada de la contrapresión. y, además, las bombas vienen reguladas de fábrica a la presión de servicio máxima. (Para obtener información sobre la presión de servicio máxima, consulte el rango de presión de la escala circular o la válvula de sobrepresión de seguridad).

Todas las bombas se pueden calibrar en un establecimiento o en fábrica a una contrapresión inferior a la presión nominal solicitada.

Existen los siguientes rangos de presión (en bar):

Bomba	10	16	25	40	64	100
HP2, HP3	X	X	X	X	X	X



¡ADVERTENCIA!
Solo para bombas EX: En los locales de trabajo con riesgo de explosión, adopte las medidas adecuadas relativas al medio de dosificación en el cilindro de medición abierto (consulte las siguientes instrucciones operativas).



Calibre la potencia de dosificación únicamente con la tubería de impulsión conectada y en las condiciones de funcionamiento normal. Se debe realizar de esta forma porque la potencia de dosificación depende de la contrapresión real.

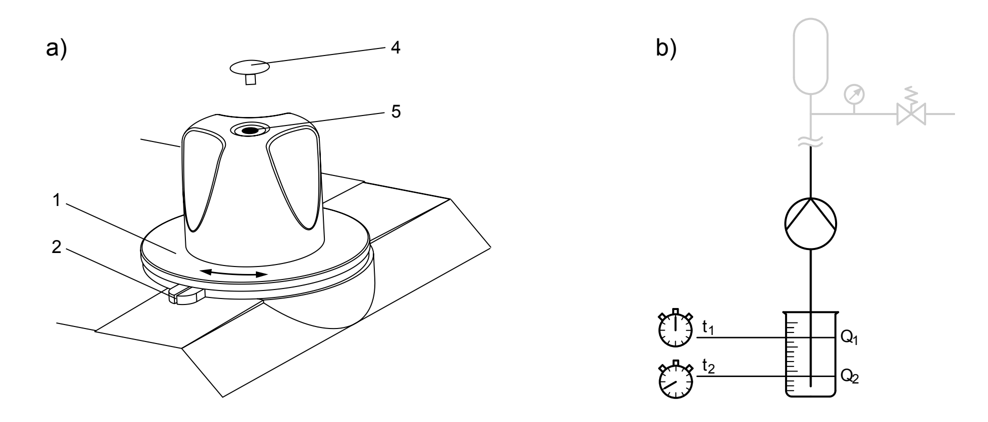


Fig. 22: a) Ajuste de la escala circular, b) Esquema de montaje para la calibración

Material necesario:

- Recipiente de medición
- Cronómetro

1. Desconecte la bomba.
2. Gire al máximo el botón de ajuste de carrera, más allá del 100% y hasta el tope.
3. Solo versiones API: Retire la caperuza metálica del botón de ajuste de carrera.
4. Retire la caperuza (4) del botón de ajuste de carrera y afloje ligeramente el tornillo (3) que hay por debajo.
5. Inserte la tubería de aspiración en el recipiente de medición, consulte Fig. 22.
6. Llene el recipiente de medición con medio de dosificación.
7. Ponga en marcha la bomba.

8. En cuanto se alcance la contrapresión del sistema, mantenga el nivel de llenado Q_1 y ponga en marcha el cronómetro.
9. Deje funcionar la bomba.
10. Al mismo tiempo, mantenga el nivel de llenado Q_2 y detenga el cronómetro.
11. Calcule el valor de potencia de dosificación.
12. Reduzca la potencia de dosificación con el botón de ajuste de carrera y repita los puntos 7 a 10 hasta alcanzar el valor deseado.
13. Gire únicamente la escala circular (1) hasta que la marca de 100% quede exactamente sobre la ranura de escala (2).
14. Apriete con cuidado el tornillo (3) en el botón de ajuste de carrera e inserte la cubierta (4).
15. Solo versiones API: Coloque la caperuza metálica sobre el botón de ajuste de carrera.

12 Eliminación de fallos operativos

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

- Asegure el correcto funcionamiento en general (ausencia de fugas, ruidos extraños, temperaturas excesivas, olores extraños...), y en especial el del accionamiento y los cojinetes.
- La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.

  En las bombas de dosificación con lubricación debe comprobarse regularmente la disponibilidad del lubricante, p. ej. controlando el nivel de llenado, las fugas, etc. En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
- Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electroestáticas frotando en exceso. - véase el letrero de advertencia
- Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
- Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
- Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".

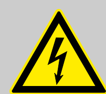


¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

- Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si no se han desconectado todas las líneas de alimentación conductoras, pueden producirse descargas eléctricas al trabajar en piezas eléctricas.

- Antes de trabajar en el motor, desconectar las líneas de alimentación y protegerlas contra un encendido accidental.
- Si hay un ventilador independiente, un servomotor, regulador de revoluciones o un sensor de rotura de la membrana, desconectarlos también.
- Compruebe si las líneas de alimentación no tienen tensión.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Tareas

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
La bomba no alcanza altas presiones y no aspira a pesar del movimiento de carrera completo y de que el aire se ha purgado.	Las válvulas tiene suciedad o están desgastadas.	Repare las válvulas (consulte el capítulo "Reparación").	Personal especializado

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
	El medio de dosificación contiene partículas de más de 0,3 mm.	Instale un filtro adecuado en el tubo de aspiración.	Personal especializado
	La válvula de sobrepresión de seguridad está abierta.	Afloje el tornillo moleteado de la válvula de sobrepresión de seguridad.	Personal instruido
	La válvula de sobrepresión de seguridad presenta fuerte desgaste ya que la tubería de presión está estrangulada.	Sustituya la válvula de sobrepresión de seguridad y elimine el obstáculo de la tubería de presión.	Personal especializado
	Hay muy poco aceite hidráulico en el accionamiento.	Introduzca el aceite hidráulico hasta cubrir a 1/3 la mirilla para el aceite (consulte "Cambio de la membrana" en el capítulo "Reparación").	Personal instruido
	La escala circular está girada.	Ajuste la escala circular (consulte "Calibración de la potencia de dosificación" en el capítulo "Reparación").	Personal especializado
	El motor está mal conectado.	1. Compruebe la tensión y la frecuencia de red. 2. Conecte correctamente el motor.	Técnico electricista
	Se ha producido una caída de la tensión de red.	Corrija la causa.	Técnico electricista
	La membrana de trabajo se ha roto sin activar la alarma.	■ Sustituya inmediatamente la membrana multicapa (consulte "Cambio de la membrana" en el capítulo "Reparación"). ■ Sustituya la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana (consulte "Sustitución de la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana" en el capítulo "Reparación").	Personal especializado
El sensor de rotura de la membrana ha reaccionado.	La membrana de trabajo se ha roto.	■ Sustituya inmediatamente la membrana multicapa (consulte "Cambio de la membrana" en el capítulo "Reparación"). ■ Sustituya la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana (consulte "Sustitución de la membrana separadora del sensor de rotura de la membrana" en el capítulo "Reparación").	Personal especializado
El motor de accionamiento tiene una temperatura muy elevada.	La tubería de presión está estrangulada.	■ Elimine el estrangulamiento de la tubería de presión. ■ Compruebe la válvula de sobrepresión de seguridad.	Personal especializado
El resto de fallos.	Otras causas.	Llame al servicio técnico de ProMinent.	

13 Puesta fuera de servicio y eliminación

13.1 Puesta fuera de servicio



¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio con medios inflamables

Solo con medios inflamables: Pueden empezar a arder junto con oxígeno.

– Al llenar y vaciar la unidad de bombeo, un especialista debe asegurarse de que el medio de dosificación no entre en contacto con el aire.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Al realizar trabajos en el motor o en otras unidades eléctricas, puede originarse una descarga eléctrica.

– Antes de trabajar en el motor, observe las indicaciones de seguridad de su manual de instrucciones.
– Si hay presentes un ventilador independiente, un servomotor u otras unidades adicionales, desconéctelas y compruebe que no tienen tensión.



¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a restos de sustancias químicas

Tras el servicio, es habitual que existan restos de sustancias químicas en la unidad de bombeo y en la carcasa. Estas sustancias químicas podrían ser peligrosas para las personas.

– Antes de realizar un envío o transporte, es imprescindible que se observen las indicaciones de seguridad relativas al almacenamiento, transporte y desembalaje.
– Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Aceite caliente y componentes calientes

Si la bomba está sometida a un uso intensivo, el aceite hidráulico y la unidad hidráulica pueden alcanzar temperaturas muy elevadas.

– Antes de empezar a trabajar, deje que la bomba se enfríe.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Peligro de daños en el aparato

Un almacenamiento y transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

– En caso de puesta fuera de servicio temporal, observe las indicaciones de almacenamiento, transporte y desembalaje.

Personal: ■ Personal especializado

1. Desconecte la bomba de la red.
2. Despresurice y purgue el aire del entorno hidráulico de la bomba.
3. Utilice un medio apropiado para lavar la unidad de bombeo (consulte la ficha de datos de seguridad). En caso de medios de dosificación peligrosos, limpie a fondo el cabezal dosificador.
4. Purgue el aceite hidráulico (consulte el capítulo "Mantenimiento").
5. Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa.
6. Si deben realizarse trabajos adicionales consulte el capítulo dedicado al almacenamiento, transporte y desembalaje.

13.2 Eliminación

Personal: ■ Personal especializado



¡ADVERTENCIA!

Peligro por tensión de resorte

Entre la membrana y la placa de sujeción de la membrana se encuentra un resorte con una fuerte carga mecánica.

– Utilice siempre gafas de protección.



¡ADVERTENCIA!

Peligro por tensión de resorte

Debajo de la tapa hidráulica debajo de la placa de sujeción de la membrana se encuentra un resorte con una fuerte carga mecánica.

– Para retirar la tapa hidráulica, siga obligatoriamente las indicaciones de las "Instrucciones de reparación y configuración para Hydro".



¡CUIDADO!

Peligro medioambiental debido al aceite hidráulico

La bomba contiene aceite hidráulico que puede causar daños medioambientales.

– Purgue el aceite hidráulico de la bomba.
– ¡Observe las prescripciones locales vigentes!

14 Datos técnicos

Solo en la versión "M - modificado":



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

Consulte la información ampliada para modelos modificados que encontrará al final de este capítulo.

Esta información sustituye y completa los datos técnicos.

14.1 Datos de rendimiento

HP2a con funcionamiento a 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspiración	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	bar	G-DN
100003*	100	3	0,8	60	3	5	Rp 3/8" - 10
100006*	100	6	0,8	125	3	5	Rp 3/8" - 10
100007*	100	7	0,8	150	3	5	Rp 3/8" - 10
100009*	100	9	0,8	187	3	5	Rp 3/8" - 10
100010*	100	10	0,8	212	3	5	Rp 3/8" - 10
064007	64	7	2,0	60	3	5	G 3/4" - 10
064015	64	15	2,0	125	3	5	G 3/4" - 10
064018	64	18	2,0	150	3	5	G 3/4" - 10
064022	64	22	2,0	187	3	5	G 3/4" - 10
064025	64	25	2,0	212	3	5	G 3/4" - 10
025019	25	19	5,3	60	3	5	G 3/4" - 10 **
025040	25	40	5,3	125	3	5	G 3/4" - 10 **
025048	25	48	5,3	150	3	5	G 3/4" - 10 **
025060	25	60	5,3	187	3	5	G 3/4" - 10 **
025068	25	68	5,3	212	3	5	G 3/4" - 10 **

* versión de materiales SST/HCT con válvula de bola doble

Como alternativa, válvula de bola doble SST con RP 3/8

** versión HV G1-DN 15

Contrapresión máxima para unidades de bombeo en versión de materiales PVT: 25 bar

En las versiones HV, la potencia de dosificación puede ser diferente a la indicada.

Todos los datos rigen para agua a 20 ºC.

La altura y presión de succión (en seco) rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte vacías con válvulas limpias y humedecidas (con resortes de válvula se reducen estos valores).

La altura/presión de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte rellenas (con instalación correcta).

HP2a con funcionamiento a 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima				Fre- cuencia de carrera máxima	Altura de aspira- ción	Presión ini- cial permi- tida, lado de aspira- ción	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	carr./min.	m CA	bar	G-DN
100003*	100	1.450	3,6	1,0	72	3	5	Rp 3/8" - 10
100006*	100	1.450	7	1,8	150	3	5	Rp 3/8" - 10
100007*	100	1.450	8	2,1	180	3	5	Rp 3/8" - 10
100009*	100	1.450	11	2,9	224	3	5	Rp 3/8" - 10
064007	64	928	8,4	2,2	72	3	5	G 3/4" - 10
064015	64	928	18	4,8	150	3	5	G 3/4" - 10
064018	64	928	21	5,5	180	3	5	G 3/4" - 10
064022	64	928	26	6,9	224	3	5	G 3/4" - 10
025019	25	362	23	6,1	72	3	5	G 3/4" - 10 **
025040	25	362	48	12,7	150	3	5	G 3/4" - 10
025048	25	362	58	15,3	180	3	5	G 3/4" - 10
025060	25	362	72	19,0	224	3	5	G 3/4" - 10

* versión de materiales SST/HCT con válvula de bola doble

Como alternativa, válvula de bola doble SST con RP 3/8

** versión HV G1-DN 15

Contrapresión máxima para unidades de bombeo en versión de materiales PVT: 25 bar

En las versiones HV, la potencia de dosificación puede ser diferente a la indicada.

Todos los datos rigen para agua a 20 ºC.

La altura y presión de succión (en seco) rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte vacías con válvulas limpias y humedecidas (con resortes de válvula se reducen estos valores).

La altura/presión de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte rellenas (con instalación correcta).

HP3a con funcionamiento a 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contra-presión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspi-ración	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	bar	G-DN
100010*	100	10	2,8	60	3	5	Rp 3/8" - 10
100021*	100	21	2,8	125	3	5	Rp 3/8" - 10
100025*	100	25	2,8	150	3	5	Rp 3/8" - 10
100031*	100	31	2,8	187	3	5	Rp 3/8" - 10
100035*	100	35	2,8	212	3	5	Rp 3/8" - 10
064019	64	19	5,3	60	3	5	G 3/4" - 10 **
064040	64	40	5,3	125	3	5	G 3/4" - 10 **
064048	64	48	5,3	150	3	5	G 3/4" - 10 **
064060	64	60	5,3	187	3	5	G 3/4" - 10 **
064068	64	68	5,3	212	3	5	G 3/4" - 10 **
025048	25	48	13,4	60	3	5	G 1" - 10 ***
025100	25	100	13,4	125	3	5	G 1" - 10 ***
025120	25	120	13,4	150	3	5	G 1" - 10 ***
025150	25	150	13,4	187	3	5	G 1" - 10 ***
025170	25	170	13,4	212	3	5	G 1" - 10 ***

* versión de materiales SST/HCT con válvula de bola doble

Como alternativa, válvula de bola doble SST con RP 3/8

** versión HV 1 1/4" - DN 20

*** Versión HV G 1" - DN 15

Contrapresión máxima para unidades de bombeo en versión de materiales PVT: 25 bar

En las versiones HV, la potencia de dosificación puede ser diferente a la indicada.

Todos los datos rigen para agua a 20 ºC.

La altura y presión de succión (en seco) rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte vacías con válvulas limpias y humedecidas (con resortes de válvula se reducen estos valores).

La altura/presión de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte rellenas (con instalación correcta).

HP3a con funcionamiento a 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima				Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspiración	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	carr./min.	m CA	bar	G-DN
100010*	100	1.450	12	3,2	72	3	5	Rp 3/8" - 10
100021*	100	1.450	25	6,6	150	3	5	Rp 3/8" - 10
100025*	100	1.450	30	7,9	180	3	5	Rp 3/8" - 10
100031*	100	1.450	37	9,8	224	3	5	Rp 3/8" - 10
064019	64	928	23	6,1	72	3	5	G 3/4" - 10 **
064040	64	928	48	12,7	150	3	5	G 3/4" - 10 **
064048	64	928	58	15,3	180	3	5	G 3/4" - 10 **
064060	64	928	72	19,0	224	3	5	G 3/4" - 10 **
025048	25	362	58	15,3	72	3	5	G 1" - 10 ***
025100	25	362	120	31,7	150	3	5	G 1" - 10 ***
025120	25	362	144	38,0	180	3	5	G 1" - 10 ***
025150	25	362	180	47,6	224	3	5	G 1" - 10 ***

* versión de materiales SST/HCT con válvula de bola doble

Como alternativa, válvula de bola doble SST con RP 3/8

** versión HV 1 1/4" - DN 20

*** Versión HV G 1" - DN 15

Contrapresión máxima para unidades de bombeo en versión de materiales PVT: 25 bar

En las versiones HV, la potencia de dosificación puede ser diferente a la indicada.

Todos los datos rigen para agua a 20 ºC.

La altura y presión de succión (en seco) rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte vacías con válvulas limpias y humedecidas (con resortes de válvula se reducen estos valores).

La altura/presión de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de transporte rellenas (con instalación correcta).

14.2 Precisión de dosificación

14.2.1 Reproducibilidad

Dato	Valor	Unidad
Reproducibilidad	±1	% *

* en caso de mediciones realizadas en condiciones constantes, mínimo 20% de longitud de la carrera (HP2 y HP3) y con agua a 20 ºC (instalación realizada correctamente).

14.3 Viscosidad

Las unidades de bombeo son adecuadas para líquidos con una viscosidad hasta:

Versión	Rango	Unidad
sin resortes de válvula	0 ... 200	mPas
con resortes de válvula	200 ... 500	mPas
HV (medios de dosificación de viscosidad alta)	500 ... aprox. 3000 *	mPas

* Solo si la instalación es correcta y adecuada.

14.4 Peso

Para bombas con motor estándar y versión de materiales SST.

Bomba	Versión	Peso
		kg
HP2a	Un cabezal	31
	Cabezal doble	41
	Accionamiento montado	24
	Accionamiento montado, cabezal doble	34
HP3a	Un cabezal	41
	Cabezal doble	55
	Accionamiento montado	34
	Accionamiento montado, cabezal doble	48

14.5 Materiales en contacto con los medios

Versión de materiales	Unidad de bombeo	Conexión de aspiración/impulsión	Juntas	Asiento de la bola	Bolas de válvula
SST	Acero inoxidable 1.4571/1.4404 / 1.4404	Acero inoxidable 1.4581	PTFE	ZrO2	Cerámica
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	PTFE	Cerámica
HCT	Hastelloy C	Hastelloy C	PTFE	Hastelloy C	Cerámica

14.6 Condiciones ambientales

14.6.1 Temperaturas

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (modelo "Estándar", para accionamiento):	-10 ... +40	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (modelo "Baja temperatura", para accionamiento)*:	-25 ... +40	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (modelo "Baja temperatura, zona 2", para accionamiento)*:	-20 ... +40	°C

* Sólo con cartuchos calentadores

Unidad de bombeo PVT - ATEX

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	65	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C

Unidad de bombeo PVT

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	65	°C
Temperatura máx. durante 15 min. a máx. 2 bar	100	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C
Temperatura mín. "Baja temperatura"	-25	°C

Unidad de bombeo SST - ATEX

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C

Unidad de bombeo SST

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura máx. durante 15 min. a máx. 2 bar	120	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C

Dato	Valor	Unidad
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C
Temperatura mín. "Baja temperatura"	-25	°C

Unidad de bombeo HCT - ATEX

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C

Unidad de bombeo HCT

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura máx. durante 15 min. a máx. 2 bar	120	°C
Temperatura mín. "Estándar"	-10	°C
Temperatura mín., "Baja temperatura, zona 2"	-20	°C
Temperatura mín. "Baja temperatura"	-25	°C

14.6.2 Humedad atmosférica

Dato	Valor	Unidad
Humedad atmosférica máx.*:	92	% humedad relativa

*no condensante (según DIN IEC 60068-2-30)

14.7 Tipo de protección de la carcasa

Dato	Valor
Protección contra contacto y humedad*	IP 55

*según DIN VDE 470 (EN IEC 60529)

14.8 Datos del motor

Datos eléctricos

Consulte los datos del motor en la placa de características.



Fichas de datos del motor, motores especiales, bridas de motor especiales, ventilador independiente, control de temperatura

- *Para obtener más información sobre el motor con la característica de código de identificación (Ident-code) "S", consulte la ficha de datos del motor del anexo. Puede solicitar fichas de datos del motor de otros motores.*
- *En motores que no tengan la característica de código de identificación (Ident-code) "S": Preste especial atención a las instrucciones de servicio de los motores.*
- *A petición disponemos de motores o bridas de motor especiales.*

14.9 Accionador de carrera

Fabricante Aris

Tensión	Frecuencia de red
230 V ±10 %	50/60 Hz
115 V ±10 %	60 Hz

14.10 Accionador regulado de carrera

Fabricante Aris

Tensión	Frecuencia de red
230 V ±10 %	50/60 Hz
115 V ±10 %	60 Hz

14.11 Sensor de rotura de la membrana



Instale el sensor según las indicaciones del capítulo "Instalación eléctrica".

Contacto (estándar)

Carga de contacto, máx.

con tensión	Corriente, máx.
30 V DC	1 A

El contacto es un contacto de reposo.

El contacto está sin potencial.



- *Por motivos de seguridad, se recomienda el uso de tensión baja de protección, por ejemplo, según EN 60335-1 (SELV).*
- *La polaridad del cable puede se puede determinar libremente.*

Sensor Namur (indicado para zonas EX)

5-25 V CC, según Namur o DIN 60947-5-6, sin potencial.

Dato	Valor	Unidad
Tensión nominal *	8	V CC
Consumo de corriente: superficie activa libre	> 3	mA
Consumo de corriente: superficie activa cubierta	< 1	mA
Distancia de conmutación nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Color del cable	Polaridad
Azul	-
Marrón	+

14.12 Válvula de sobrepresión de seguridad (HP2 y HP3)

Presiones de apertura para los rangos de presión correspondientes:

Rango de presión*	10 bar	16 bar	25 bar	40 bar	64 bar	100 bar
Presión de apertura**	14 bar	25 bar	36 bar	49 bar	80 bar	120 bar

* Identificación en la escala circular sin carcasa de válvula

** contrapresión generada por la bomba con lado de impulsión bloqueado ± 3 bar

14.13 Sensor de carrera

Sensor Namur (característica del código de identificación (Ident-code) "Sensor de carrera": 1)



Instale el sensor según las indicaciones del capítulo "Instalación eléctrica".

Sensor Namur (indicado para zonas EX)

5-25 V CC, según Namur o DIN 60947-5-6, sin potencial.

Dato	Valor	Unidad
Tensión nominal *	8	V CC
Consumo de corriente: superficie activa libre	> 3	mA
Consumo de corriente: superficie activa cubierta	< 1	mA
Distancia de conmutación nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Color del cable	Polaridad
Azul	-
Marrón	+

14.14 Aceite de engranaje

Cantidad de aceite necesaria			Cantidad de aceite suministrada
Tipo	Modelo de un cabezal	Modelo de cabezal doble	
HP 2:	aprox. 2,5 l	aprox. 2,9 l	3,0 l
HP 3:	aprox. 3,5 l	aprox. 4,0 l	4,0 l

14.15 Nivel de presión acústica HP2a / Hp3a

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

14.16 Información ampliada para modelos modificados

(Con característica de código de identificación "Modelo": "M" - "modificado").

Datos técnicos

En bombas de modelos modificados, los datos técnicos pueden ser diferentes a los de las bombas estándar. Puede consultarlos indicando el número de serie.

Motor

Las fichas de datos del motor válidas para el modelo modificado pueden ser diferentes a las fichas de datos del motor estándar.

Recambios

En los modelos modificados, las piezas de recambio y de desgaste se deben solicitar indicando el número de serie de la bomba.

15 Información para pedidos

15.1 Diagrama de despiece

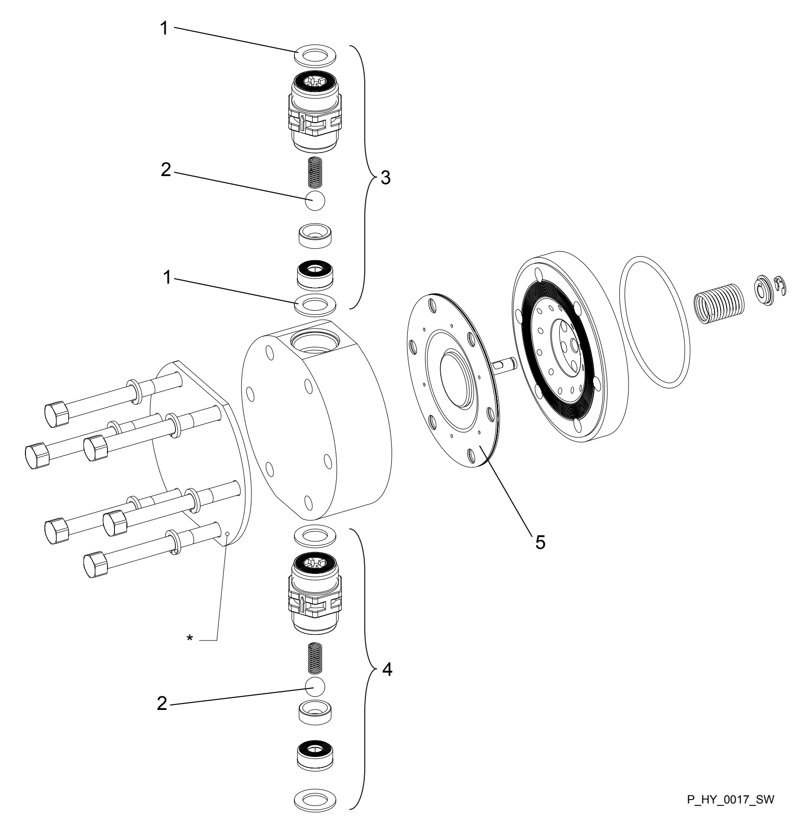


Fig. 23: Diagrama de despiece de la unidad de bombeo Hydro. Posiciones numeradas = artículos incluidos en el volumen de suministro, juego de piezas de recambio PVT. Salvo modificaciones técnicas.

1 Juntas (juego)
2 Bolas de válvula
3 Conexión de impulsión, completa
4 Conexión de aspiración, completa
5 Membrana de dosificación
* Placa de blindaje (sólo con PVT)

15.2 Juegos de piezas de recambio

El juego de piezas de recambio incluye las piezas de desgaste de las unidades de bombeo.

Artículos incluidos en la entrega estándar para la versión de materiales PVT

1 - Membrana de dosificación

1 - Conexión de aspiración, completa

1 - Conexión de impulsión, completa

2 - Bolas de válvula

1 - Juego de juntas completo

Artículos incluidos en la entrega estándar para las versiones de materiales SST / HCT

1 - Membrana de dosificación

2 - Bolas de válvula

1 - Juego de juntas completo

Juegos de recambios para Hydro/ 2

para los tipos: 100010, 100009, 100007, 100006, 100003, 064025, 064022, 064018, 064015, 064007:

para unidad de bombeo	Versión de materiales	N.º de referencia
FMH 25 - DN 10	PVT	1005548
	SST	1005549
	SST (para válvula de bola doble	1005551
	HCT	1009571
	SST (con válvula completa)@	1005550

.

para los tipos: 025068, 025060, 025048, 025040, 025019:

para unidad de bombeo	Versión de materiales	N.º de referencia
FMH 60 - DN 10	PVT	1005552
	SST	1005553
	SST (para válvula de bola doble	1005555
	HCT	1009573
	SST (con válvula completa)@	1005554

Juegos de recambios para Hydro/ 3

para los tipos: 100035, 100031, 100025, 100021, 100010, 064068, 064060, 064048, 064040, 064019:

para unidad de bombeo	Versión de materiales	N.º de referencia
FMH 60 - DN 10	PVT	1005552
	SST	1005553
	SST (para válvula de bola doble	1005555
	HCT	1009573
	SST (con válvula completa)@	1005554

.

para los tipos: 025170, 025150, 025120, 025100, 025048:

para unidad de bombeo	Versión de materiales	N.º de referencia
FMH 150 - DN 15	PVT	1005556
	SST	1005557
	HCT	1009575
	SST (con válvula completa)@	1005558

15.3 Membranas de dosificación

Membrana de dosificación PTFE

para unidad de bombeo	Tipo de bomba	N.º de referencia
FMH 25	100010, 100009, 100007, 100006, 100003 064025, 064022, 064018, 064015, 064007	1005545
FMH 60	025068, 025060, 025048, 025040, 025019	1005546

Membrana de dosificación PTFE / Hastelloy C recubierta

para unidad de bombeo	Tipo de bomba	N.º de referencia
FMH 25	064025, 064022, 064018, 064015, 064007	1006481
FMH 60	025068, 025060, 025048, 025040, 025019	1006482

Membrana de dosificación PTFE

para unidad de bombeo	Tipo de bomba	N.º de referencia
FMH 60	064068, 064060, 064048, 064040, 064019 100035, 100031, 100025, 100021, 100010	1005546
FMH 150	025170, 025150, 025120, 025100, 025048	1005547

Membrana de dosificación PTFE / Hastelloy C recubierta

para unidad de bombeo	Tipo de bomba	N.º de referencia
FMH 60	064068, 064060, 064048, 064040, 064019 100035, 100031, 100025, 100021, 100010	1006482
FMH 150	025170, 025150, 025120, 025100, 025048	1006483

15.4 Generalidades

Aceite hidráulico

La bomba utiliza un aceite hidráulico que también lubrica el engranaje.

Utilización	Fabricante	Nombre	Clase de viscosidad	N.º de referencia
Estándar	Mobil	Mobilube 1 *	75W - 90	100 58 23
Alimentos	Mobil	SHC Cibus *	220	1007610

* o un aceite hidráulico similar

Junta

Recambio	N.º de referencia
Junta para el tapón de purga de aceite	1004803

16 Hojas de dimensiones

Hoja de dimensiones Hydro HP2 (HP2a H)

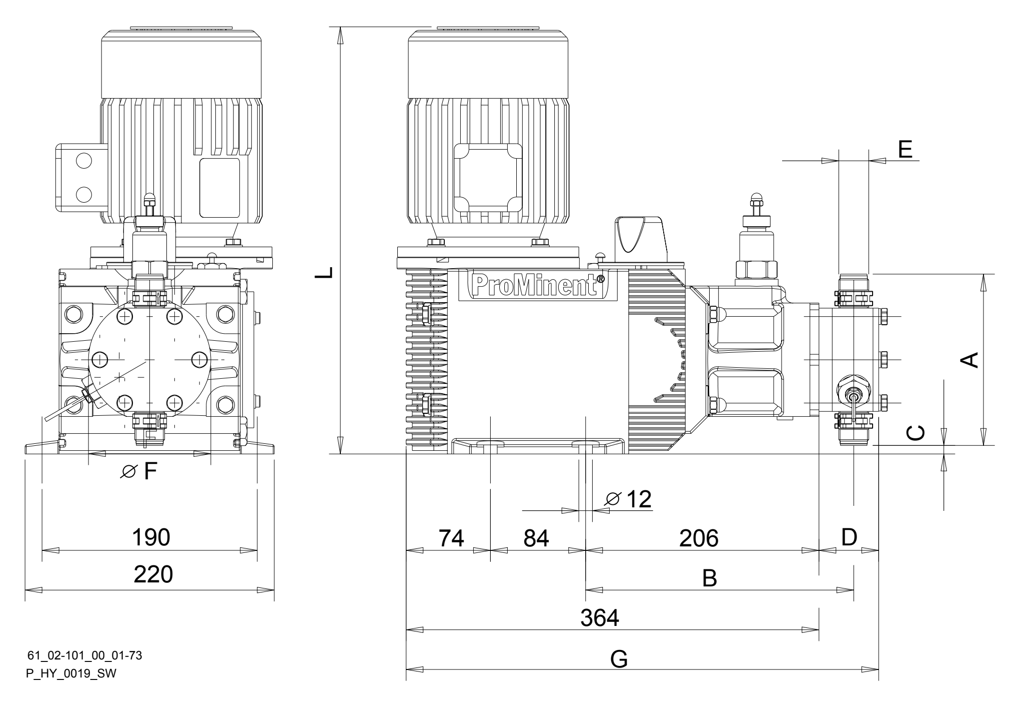


Fig. 24: Hoja de dimensiones Hydro HP2 (HP2a H) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G
HM 25 SST, HCT	152	239	7	50	DN10G3/4A	108x42	414
HM 60 SST, HCT	165	240	0,5	51	DN10G3/4A	108x57	415
HM 60 SST-HV	165	243,5	0,5	57	DN15G1A	108x57	421
HM 25 PVT	152	239	7	49	DN10G3/4A	108x42	413
HM 60 PVT	165	240	0,5	55	DN10G3/4A	108x57	419
"HM 25" para los tipos 064007, 064015, 064018, 064022, 064025, 100003, 100006, 100007, 100009, 100010							
"HM 60" para los tipos 025019, 025040, 025048, 025060, 025068							

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G
HM 25 SST, HCT	180	241	-7	54	DN10Rp3/8"	418
HM 60 SST, HCT	195	242	20,5	55	DN10Rp3/8"	419

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	377	413	469	438	569

Hoja de dimensiones Hydro HP3 (HP3a H)

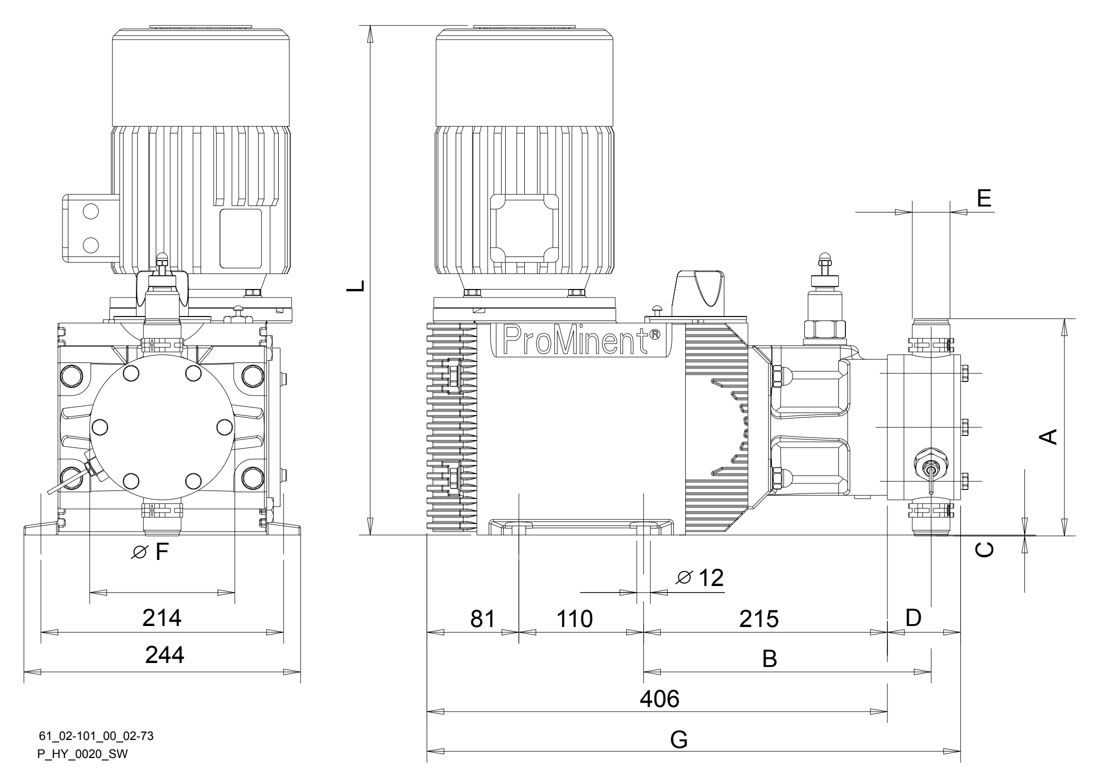


Fig. 25: Hoja de dimensiones Hydro HP3 (HP3a H) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G
HM 60 SST, HCT	165	240	12,5	51	DN10G3/4A	108x57	457
HM 150 SST, HCT	191	247	-0,5	65	DN15G1A	128x76	471
HM 60 SST-HV	165	243,5	12,5	57	DN15G1A	108x57	463
HM 150 SST-HV	203	251	6,5	75	DN20G1 1/4A	128x76	481
HM 60 PVT	165	240	12,5	55	DN10G3/4A	108x57	461
HM 150 PVT	191	247	-0,5	61	DN15G1A	128x76	467
"HM 60" para los tipos 064019, 064040, 064048, 064060, 064068, 100010, 100021, 100025, 100031, 100035							
"HM 150" para los tipos 025048, 025100, 025120, 025150, 025170							

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G
HM 60 SST, HCT	195	242	-2,5	55	DN10Rp3/8"	461

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	456	553	459	499	626

Hoja de dimensiones Hydro HP2, modelo de cabezal doble (HP2a D)

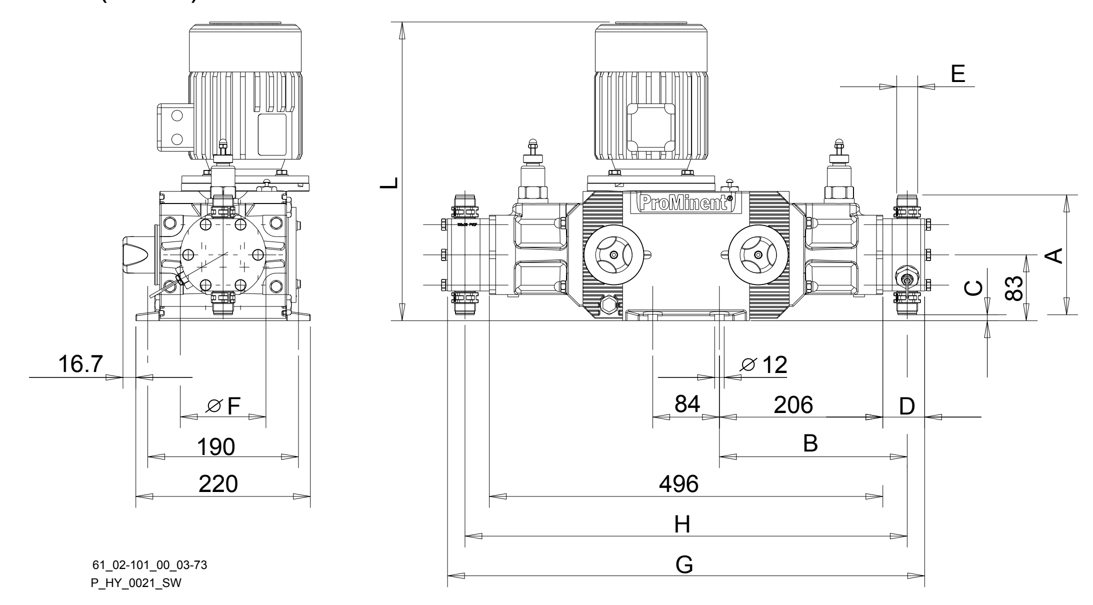


Fig. 26: Hoja de dimensiones Hydro HP2, modelo de cabezal doble (HP2a D) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G	H
HM 25 SST, HCT	152	239	7	50	DN10G3/4A	108x42	596	562
HM 60 SST, HCT	165	240	0,5	51	DN10G3/4A	108x57	598	564
HM 60 SST-HV	165	243,5	0,5	57	DN15G1A	108x57	610	571
HM 25 PVT	152	239	7	49	DN10G3/4A	108x42	594	562
HM 60 PVT	165	240	0,5	55	DN10G3/4A	108x57	606	564
"HM 25" para los tipos 064007, 064015, 064018, 064022, 064025, 100003, 100006, 100007, 100009, 100010								
"HM 60" para los tipos 025019, 025040, 025048, 025060, 025068								

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G	H
HM 25 SST, HCT	180	241	-7	54	DN10Rp3/8"	604	566
HM 60 SST, HCT	195	242	-20,5	55	DN10Rp3/8"	606	568

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	377	413	369	438	569

Hoja de dimensiones Hydro HP3, modelo de cabezal doble (HP3a D)

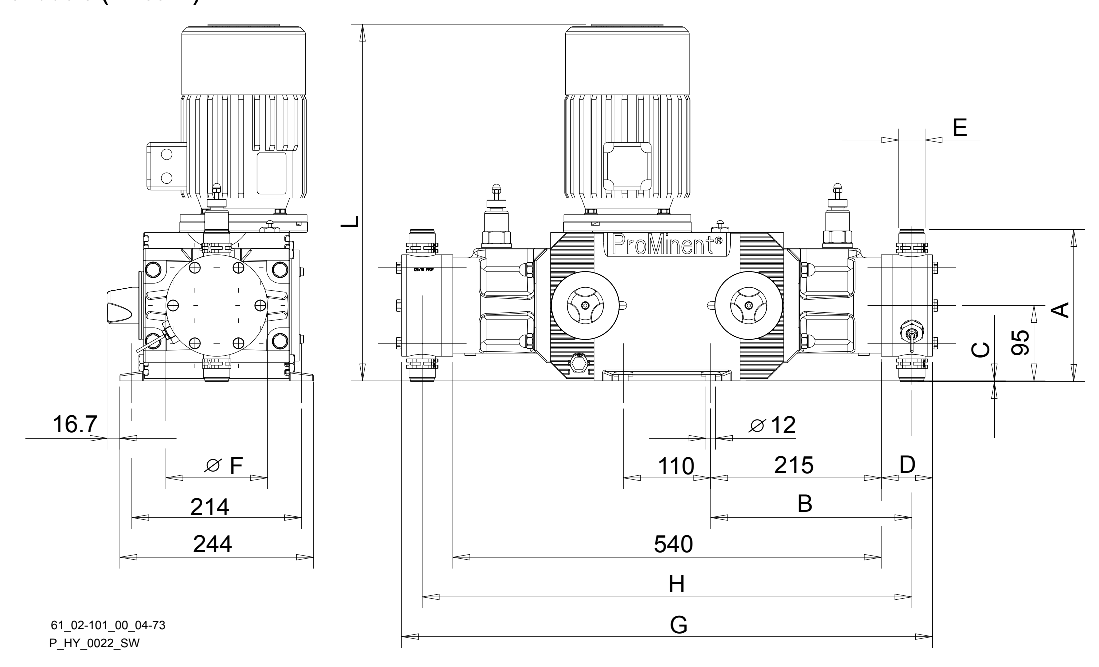


Fig. 27: Hoja de dimensiones Hydro HP3, modelo de cabezal doble (HP3a D) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G	H
HM 60 SST, HCT	165	240	12,5	51	DN10G3/4A	108x57	641	590
HM 150 SST, HCT	191	247	-0,5	65	DN15G1A	128x76	670	604
HM 60 SST-HV	165	243,5	12,5	57	DN15G1A	108x57	653	597
HM 150 SST-HV	203	251	6,5	75	DN20G1 1/4A	128x76	690	612
HM 60 PVT	165	240	12,5	55	DN10G3/4A	108x57	650	590
HM 150 PVT	191	247	-0,5	61	DN15G1A	128x76	661	604
"HM 60" para los tipos 064019, 064040, 064048, 064060, 064068, 100010, 100021, 100025, 100031, 100035								
"HM 150" para los tipos 025048, 025100, 025120, 025150, 025170								

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G	H
HM 60 SST, HCT	195	242	-2,5	55	DN10Rp3/8"	650	594

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	456	553	459	499	626

Hoja de dimensiones Hydro HP2 con accionamiento montado (HP2a E + HP2a A)

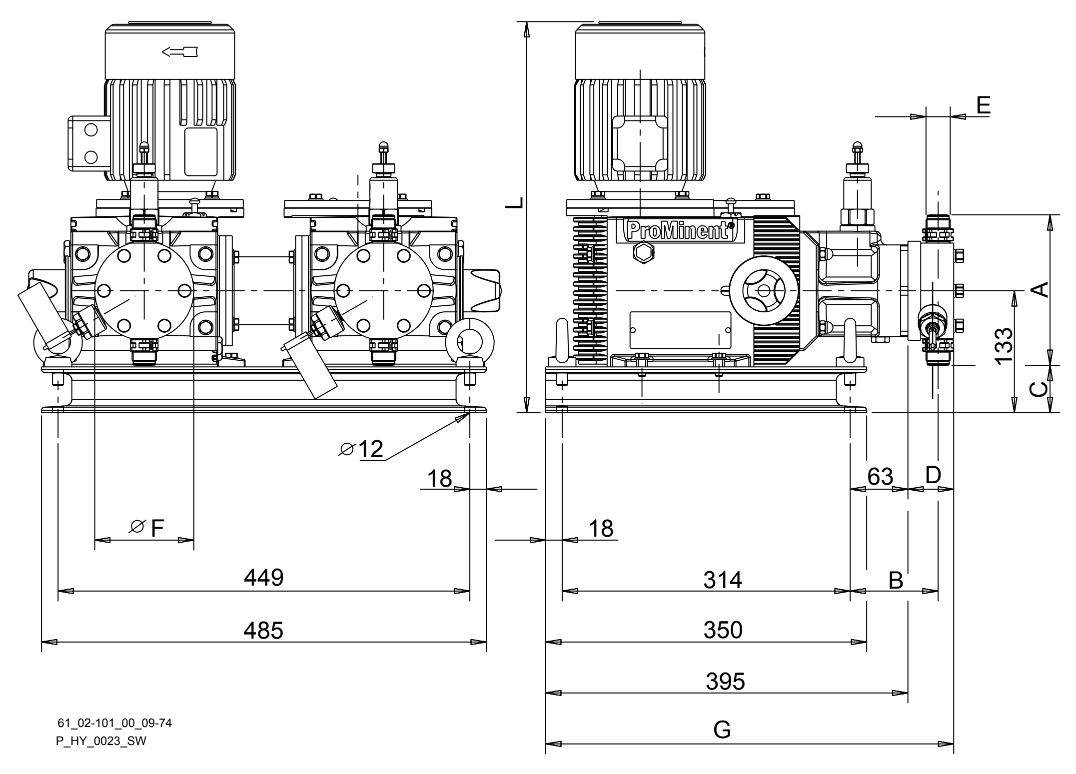


Fig. 28: Hoja de dimensiones Hydro HP2 con accionamiento montado (HP2a E + HP2a A) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G
HM 25 SST, HCT	152	95	59	50	DN10G3/4A	108x42	444
HM 60 SST, HCT	165	96	52	51	DN10G3/4A	108x57	445
HM 60 SST-HV	165	99	49	57	DN15G1A	108x57	451
HM 25 PVT	152	95	57	49	DN10G3/4A	108x42	443
HM 60 PVT	165	96	51	55	DN10G3/4A	108x57	449
"HM 25" para los tipos 064007, 064015, 064018, 064022, 064025, 100003, 100006, 100007, 100009, 100010							
"HM 60" para los tipos 025019, 025040, 025048, 025060, 025068							

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G
HM 25 SST, HCT	180	97	37	54	DN10Rp3/8"	448
HM 60 SST, HCT	195	98	30	55	DN10Rp3/8"	449

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	427	463	419	488	619

Hoja de dimensiones Hydro HP3 con accionamiento montado (HP3a E + HP3a A)

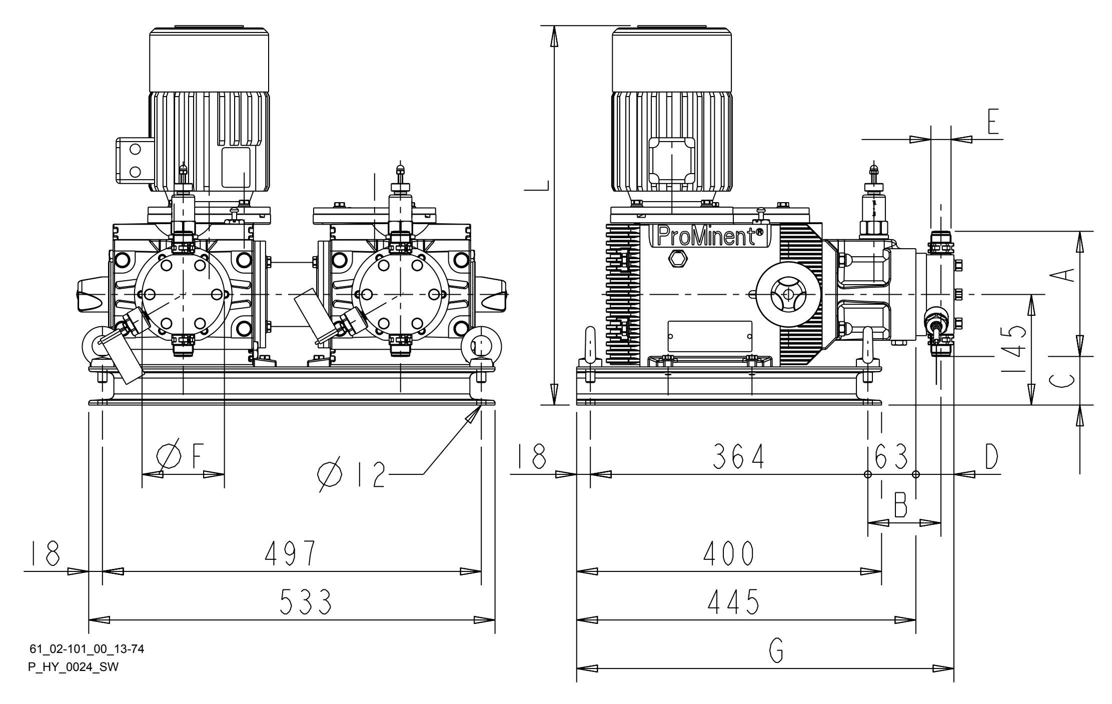


Fig. 29: Hoja de dimensiones Hydro HP3 con accionamiento montado (HP3a E + HP3a A) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G
HM 60 SST, HCT	165	96	64	51	DN10G3/4A	108x57	495
HM 150 SST, HCT	191	104	50	65	DN15G1A	128x76	506
HM 60 SST-HV	165	100	61	57	DN15G1A	108x57	501
HM 150 SST-HV	203	108	40	75	DN20G1 1/4A	128x76	516
HM 60 PVT	165	96	63	55	DN10G3/4A	108x57	499
HM 150 PVT	191	104	49	61	DN15G1A	128x76	506
"HM 60" para los tipos 064019, 064040, 064048, 064060, 064068, 100010, 100021, 100025, 100031, 100035							
"HM 150" para los tipos 025048, 025100, 025120, 025150, 025170							

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G
HM 60 SST, HCT	195	98	43	55	DN10Rp3/8"	499

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	506	603	509	549	676

Hoja de dimensiones Hydro HP2 con accionamiento montado, modelos de cabezal doble (HP2a F + HP2a B)

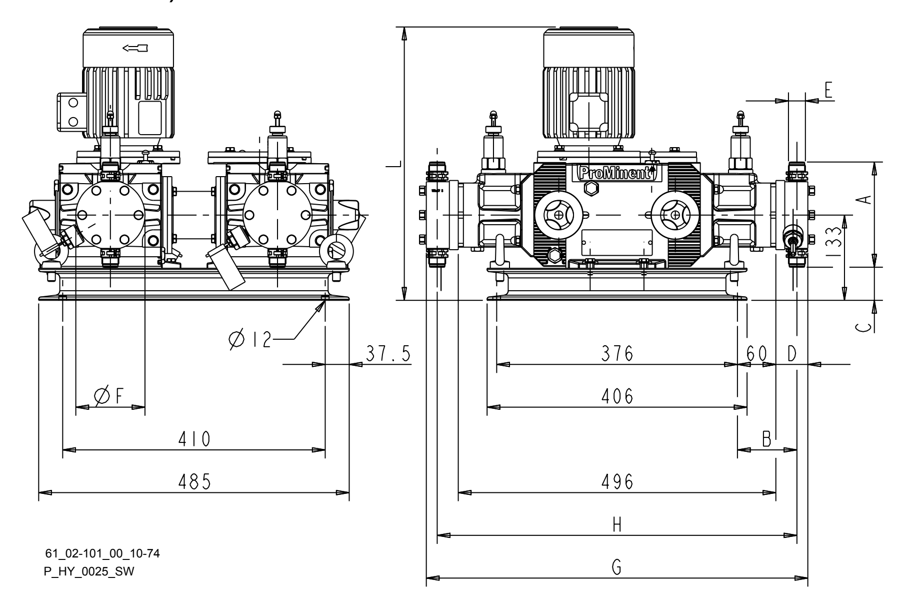


Fig. 30: Hoja de dimensiones Hydro HP2 con accionamiento montado, modelos de cabezal doble (HP2a F + HP2a B) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G	H
HM 25 SST, HCT	152	92	59	50	DN10G3/4A	108x42	596	562
HM 60 SST, HCT	165	93	52	51	DN10G3/4A	108x57	598	564
HM 60 SST-HV	165	97	49	57	DN15G1A	108x57	610	571
HM 25 PVT	152	92	57	49	DN10G3/4A	108x42	594	562
HM 60 PVT	165	93	51	55	DN10G3/4A	108x57	606	564
"HM 25" para los tipos 064007, 064015, 064018, 064022, 064025, 100003, 100006, 100007, 100009, 100010								
"HM 60" para los tipos 025019, 025040, 025048, 025060, 025068								

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G	H
HM 25 SST, HCT	180	94	37	54	DN10Rp3/8"	604	566
HM 60 SST, HCT	195	95	30	55	DN10Rp3/8"	606	568

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	427	463	419	488	619

Hoja de dimensiones Hydro HP3 con accionamiento montado, modelos de cabezal doble (HP3a F + HP3a B)

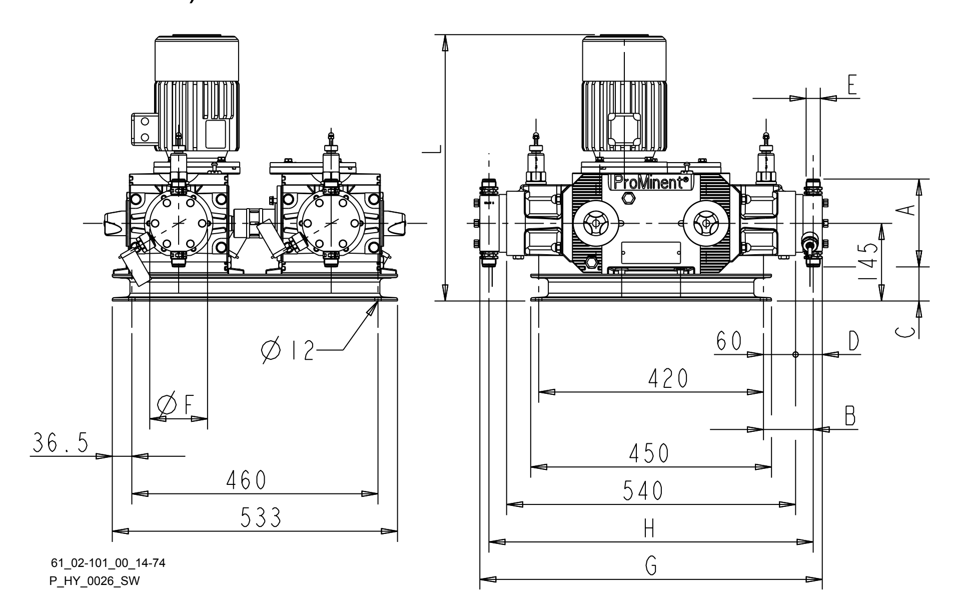


Fig. 31: Hoja de dimensiones Hydro HP3 con accionamiento montado, modelos de cabezal doble (HP3a F + HP3a B) - Dimensiones en mm

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	F	G	H
HM 60 SST, HCT	165	93	64	51	DN10G3/4A	108x57	641	590
HM 150 SST, HCT	191	101	50	65	DN15G1A	128x76	670	604
HM 60 SST-HV	165	97	61	57	DN15G1A	108x57	653	597
HM 150 SST-HV	203	105	40	75	DN20G1 1/4A	128x76	690	612
HM 60 PVT	165	93	63	55	DN10G3/4A	108x57	650	590
HM 150 PVT	191	101	49	61	DN15G1A	128x76	661	604
"HM 60" para los tipos 064019, 064040, 064048, 064060, 064068, 100010, 100021, 100025, 100031, 100035								
"HM 150" para los tipos 025048, 025100, 025120, 025150, 025170								

Dimensiones con válvula de bola doble

Unidad de bombeo	A	B	C	D	E	G	H
HM 60 SST, HCT	195	95	43	55	DN10Rp3/8"	650	594

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con variador de frecuencia
L	506	603	509	549	676

17 Declaración de conformidad CE para máquinas

Para bombas sin protección contra explosión:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE.

Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación serie Hydro 2, Hydro 3 e Hydro 4
Tipo de producto:	HP2a... HP3a... HP4a...
N.º de serie:	Véase la placa de características del aparato
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100, EN 809 EN 60204-1 EN 61000-6-2/4
Fecha:	30/09/2013

La Declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección *http://www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx*

18 Declaración de conformidad CE para las máquinas ATEX HP2 y HP3

Para bombas con protección contra explosiones:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE.

Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Hydro, versión "protección contra explosiones" conforme a "ATEX 95"
Tipo de producto:	HP2A- - - - - - - - - - - - - - XY- - - HP3A- - - - - - - - - - - - - - XY- - - Valor de característica "X" = "P" o "L" y valor de característica "Y" = "1" o "2" o "X" = "1, 2, o 3" y "Y" = "A"
N.º de serie:	Véase la placa de características del aparato
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Directiva CE EX (94/9/CE)
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	Bomba sin motor: EN ISO 12100-1/2, EN 809, EN 13463-1/5 Motor Ex "e": EN 50014, EN 50019 Motor Ex "d": EN 50014, EN 50018, EN 50019 Sensor de carrera: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
El ensamblaje de los componentes no supone ningún peligro nuevo relevante para explosiones.	
Identificaciones de explosión:	Bomba sin motor: II 2G c IIC T4 X Motor (valor de característica "Y"="1"): II 2G EEx e IIC T3 Motor (valor de característica "Y"="2"): II 2G EEx de IIC T4 Sensor de rotura de la membrana: II 1G Ex ia IIC T6
	Sistema completo: II 2G c IIC T3 X (para "Y"="1") o II 2G c IIC T4 X (para "Y"="2" o "A")
Fecha:	29/08/2010

La Declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección *http://www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx*

19 Fichas de datos del motor

ProMinent®

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur

Bestell Nr. **order no. / no. de commade**	**1003455**	**Hersteller** **producer / producteur**	**Elprom**

Motor- Typ motor type type du moteur	G71B4-HT	**Leistungsfaktor** power factor facteur de puissance	0,65	
Maschinenart type of machine désignation	3-Ph. Motor	**Wirkungsgrad** efficiency rendement	60%	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP55	**Bemessungsfrequenz** rated frequency fréquence nominale	50 Hz 60 Hz	
Bauform mounting construction	IMB5	**Bemessungsdrehzahl** rated speed vitesse nominale	1400/1700	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	0,37 kW @50Hz 0,42 kW @60Hz	**Wärmeklasse** temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	⅄ / Δ 380-420 / 220-240 @50Hz 440-480 / 250-280 @60Hz	**Anzugsstrom** starting current courant de démarrage	4 In	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	2,6/1,5A	**Anzugsmoment** starting torque couple de démarrage	3,3 Tn	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	EN 60034-1 EN 60335-1	**Kippmoment** pull-out torque couple de décrochage	3,4 Tn	fach fold fois
ATEX Nr.	-	ambient temperature température ambiante	-15°C - + 50 °C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system	-	**Schaltung** connection branchement	⅄ / Δ	

Anmerkung
comments
observation

ProMinent

Pumpentyp S3Ba _ _ _ _ _ _ _ _ S_ _ _
HP2a _ _ _ _ _ _ _ _ S_ _ _

Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany Nr./No. MD-1003455 Datum/Date 04.03.2010



Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur

Bestell Nr. **order no. / no. de commade**	**1003974**	**Hersteller** **producer / producteur**	**ATB** **Mat.Nr. 552703**

Motor- Typ motor type type du moteur	LF80/4M-11	**Leistungsfaktor** power factor facteur de puissance	0,72 0,72	
Maschinenart type of machine désignation	3-Ph. Motor	**Wirkungsgrad** efficiency rendement	70% 72%	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP55	**Bemessungsfrequenz** rated frequency fréquence nominale	50 / 60 Hz	
Bauform mounting construction	IMV1	**Bemessungsdrehzahl** rated speed vitesse nominale	1400 1710	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	0,75kW	**Wärmeklasse** temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	⅄ / Δ 380-240/220-240 V 380-460/220-265V	**Anzugsstrom** starting current courant de démarrage	5,3	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	2,00/3,45 A 1,80/3,10A	**Anzugsmoment** starting torque couple de démarrage	2,35	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	EN60034	**Kippmoment** pull-out torque couple de décrochage	2,5	fach fold fois
ATEX Nr.		**Umgebungstemperatur** ambient temperature température ambiante	40°C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system		**Schaltung** connection branchement	⅄ / Δ	
		Drehzahlregelbereich speed ajustment range		

Anmerkung comments observation	* auf Anfrage beim Hersteller * upon request at manufacturer * sur demande auprès du producteur

ProMinent

Pumpentyp HP3aH _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ S _ _ _ _

Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany Nr./No. MD-1003974 Datum/Date Jan 2010

20 Diagrama para ajustar la potencia de dosificación

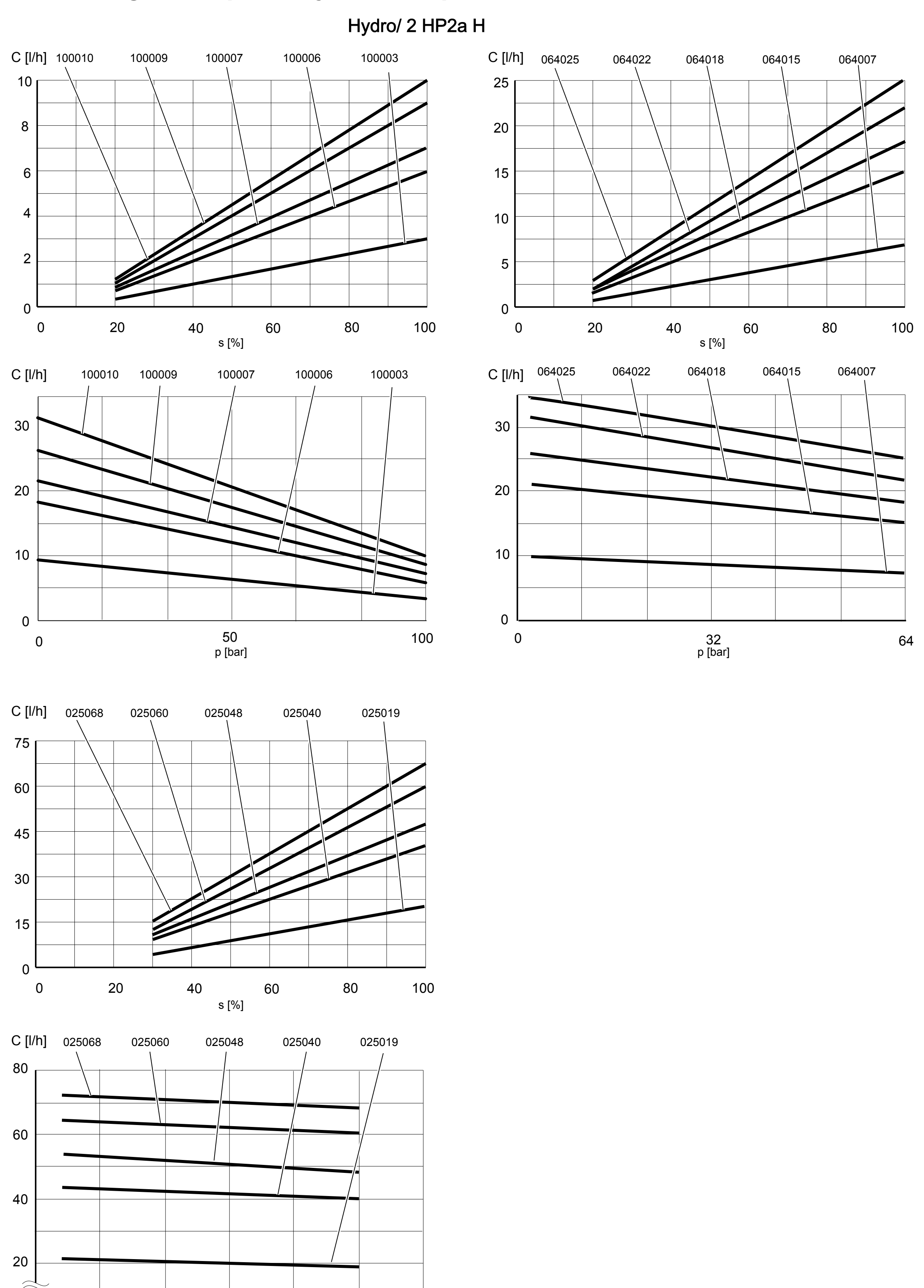


Fig. 32: Potencia de dosificación C a contrapresión media en función de la longitud de carrera s y potencia de dosificación C en función de la contrapresión p para distintos tipos de una serie.

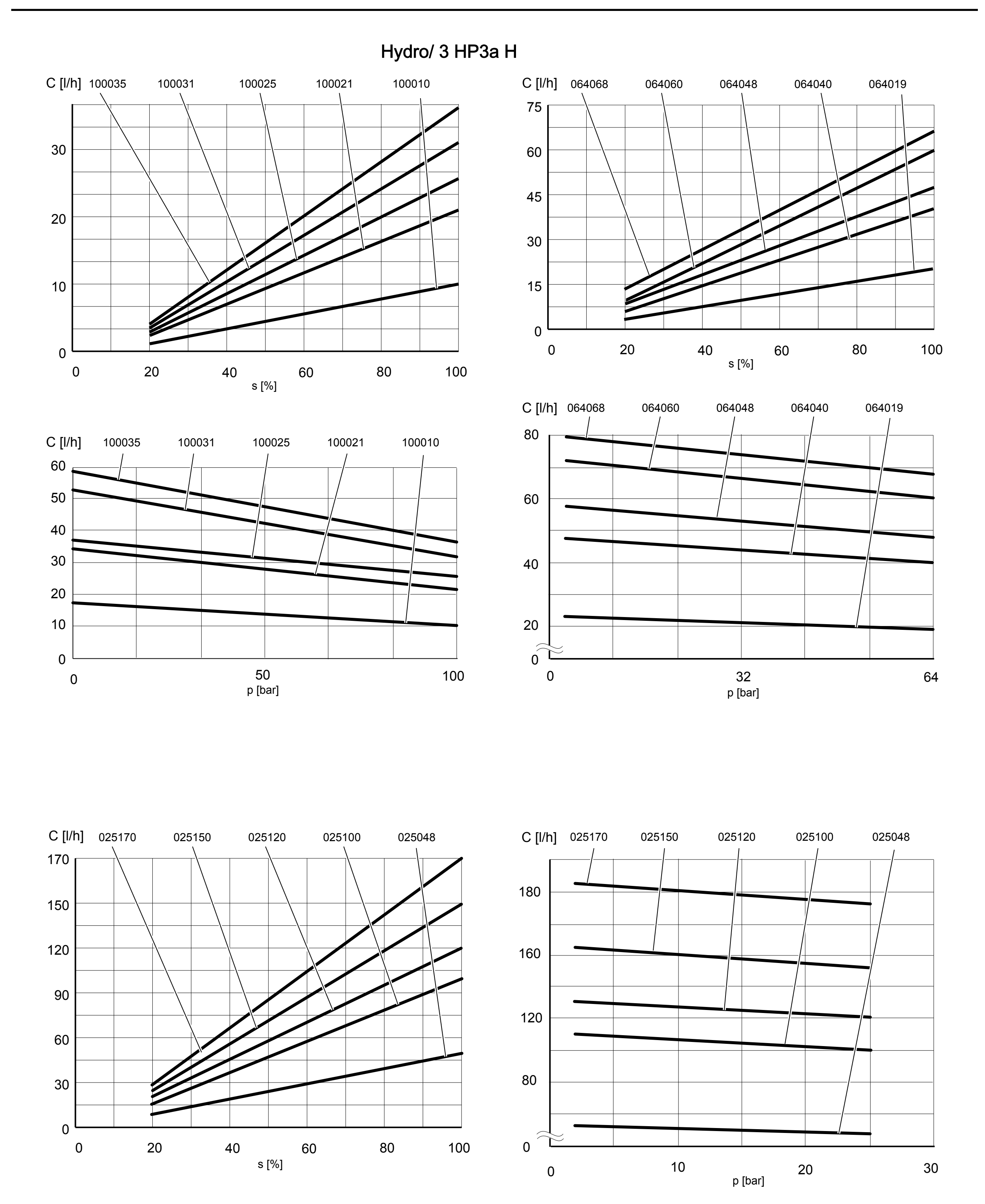


Fig. 33: Potencia de dosificación C a contrapresión media en función de la longitud de carrera s y potencia de dosificación C en función de la contrapresión p para distintos tipos de una serie.



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
Teléfono: ++49 6221 842-0
Telefax: ++49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

Puede descargar la versión más actualizada de las instrucciones de servicio de nuestra página web.

987507, 6, es_ES